MICHEL-YVES BOLLORÉ
OLIVIER BONNASSIES

DIEU LA SCIENCE LES PREUVES

L'AUBE D'UNE RÉVOLUTION

La science, nouvelle alliée de Dieu !

Préface de Robert W. Wilson
Prix Nobel de physique

Guy Trédaniel
éditeur

MICHEL-YVES BOLLORÉ
OLIVIER BONNASSIES



Guy Trédaniel éditeur
19, rue Saint-Séverin
75005 Paris

www.dieulasciencelespreuves.com
info@dieulasciencelespreuves.com
www.facebook.com/dieulasciencelespreuves

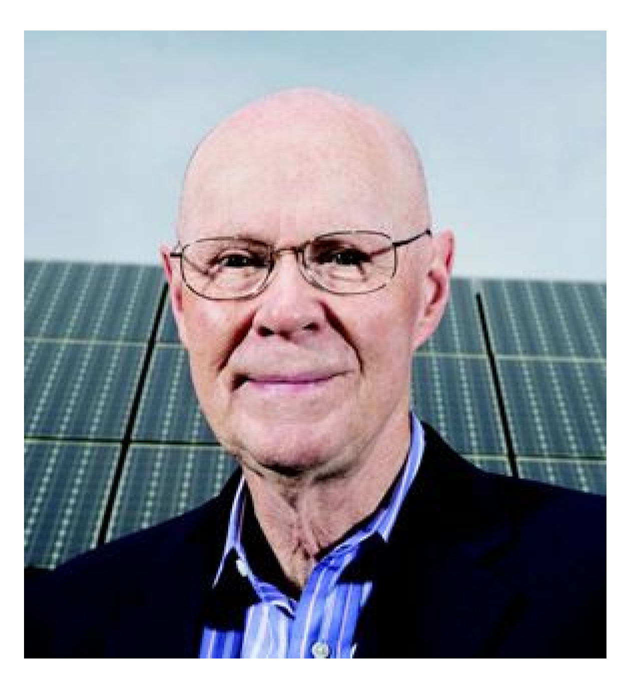
Création graphique et maquette : Caroline Hardouin
Impression : *DZS Grafik Imprimé en Slovénie*

Publié pour la première fois

ISBN : 978-2-8132-2635-8
www.editions-tredaniel.com

Sommaire

Préface



Robert Woodrow Wilson, prix Nobel de physique 1978, est, avec Arno Penzias, le découvreur, en 1964, du rayonnement de fond cosmologique, véritable écho du Big Bang. Cette découverte a permis de prouver que notre Univers a eu un commencement.

Ce livre est une très bonne présentation du développement de la théorie du Big Bang et de son impact sur nos croyances et notre représentation du monde. Après avoir lu les différents chapitres consacrés à la cosmologie, je pense que cet ouvrage offre une perspective particulièrement intéressante sur la science, la cosmologie et leurs implications philosophiques ou religieuses.

Selon les auteurs, Michel-Yves Bolloré et Olivier Bonnassies, tous deux ingénieurs, un esprit supérieur pourrait être à l'origine de l'Univers ;

bien que cette thèse générale ne m’apporte pas une explication suffisante, j’accepte sa cohérence. Car même si mon travail de cosmologiste se limite à une interprétation strictement scientifique, je peux comprendre que la théorie du Big Bang puisse susciter une explication métaphysique. Dans l’hypothèse d’un Univers stationnaire défendue par Fred Hoyle, mon professeur de cosmologie au Caltech, l'Univers est éternel et la question de sa création ne se pose pas. Mais si, à l’inverse, comme le suggère la théorie du Big Bang, l'Univers a eu un commencement, alors nous ne pouvons pas éviter la question de la création.

Il se trouve qu’au début de ma carrière, comme la plupart de mes collègues, je pensais que l'Univers était éternel. À mes yeux, le cosmos avait donc toujours existé et la question de son origine ne se posait même pas. Or, je ne savais pas que j'étais sur le point de découvrir par hasard quelque chose qui allait changer à jamais ma vision de l'Univers. Au printemps 1964, mon collègue Arno Penzias et moi nous nous préparions à utiliser sur le site des laboratoires Bell, à Holmdel, le grand réflecteur de 20 pieds pour réaliser plusieurs projets de radioastronomie. L'un d'eux consistait à rechercher un halo autour de la Voie lactée. Mais pendant les expériences préliminaires de contrôle, nous avons constaté la présence inattendue et indéniable d’un « bruit » en excès détecté par l’antenne. À cette époque, nous étions encore loin de réaliser que ce mystérieux « bruit » ne pouvait être rien de moins que l'écho de la création de l'Univers. Or, par chance, l’un de nos amis, le radioastronome Bernie Burke a attiré à ce moment-là notre attention sur les travaux d'un jeune physicien de Princeton, Jim Peebles. Suivant les suggestions du professeur Robert Dicke, il avait établi par le calcul que le rayonnement résiduel du Big Bang pourrait être détecté dans le cosmos. Il avait rédigé à l'époque un article encore inédit sur cette hypothèse. Inspirés par les perspectives extraordinaires de cet article (des prédictions qui, parallèlement à une carrière exceptionnelle en cosmologie, ont valu à Jim Peebles le prix Nobel en 2020), nous avons rapidement effectué quelques tests finaux et publié nos mesures en même temps que l'article de Peebles et Dicke. La seule explication plausible de nos mesures était que nous avions sans doute trouvé le « rayonnement fossile » provenant d’une époque très ancienne de l’Univers, comme prédit par Dicke et calculé par Peebles.

Notre découverte a définitivement fait voler en éclats la croyance selon laquelle l'Univers n'avait ni début ni fin. Le plus étonnant, c'est que depuis les premières microsecondes après le Big Bang et jusqu'à aujourd'hui, l'évolution de l'Univers prédite par la physique actuelle corresponde si bien à nos observations. Ainsi, la théorie du Big Bang semble être une représentation fidèle de la façon dont l'Univers a commencé et s'est développé. Je pense qu'il s'agit d'un accord remarquable entre la théorie et l'observation.

Cependant, cette image confortable présente deux problèmes. Le premier est qu'à l'heure actuelle, nous ne connaissons qu'environ 4 % de la matière et de l'énergie de l'Univers. La matière noire et l'énergie noire représentent respectivement environ 26 % et 70 % de ce que contient l'Univers, mais nous ne savons pas de quoi il s'agit. La résolution de ce problème pourrait faire émerger une nouvelle physique qui bouleverserait notre compréhension actuelle de la genèse et de l'évolution de notre Univers depuis le Big Bang. Le second problème est peut-être plus sérieux encore. En effet, pour que l'Univers primordial ait pu évoluer vers celui qui nous a engendrés et que nous comprenons aujourd'hui, le Big Bang a nécessairement dû être réglé de manière ultraprécise. Des écarts incroyablement faibles dans la densité de l'Univers primitif auraient provoqué soit une expansion si rapide que le Soleil et la Terre ne se seraient jamais formés, soit au contraire une expansion de courte durée suivie d'un nouvel effondrement, bien avant la naissance du Soleil, il y a environ 4,7 milliards d'années. Comme nous le verrons dans cet ouvrage, il se peut que l'inflation cosmique ait déclenché l'expansion de l'espace-temps de la manière requise. Cependant, l'inflation cosmique dépend d'une nouvelle physique qui, même si elle n'entre pas en conflit avec notre physique actuelle, n'est soutenue par aucune autre observation. De plus, une forme très spécifique de théorie de l'inflation est requise : ce modèle exige que les valeurs de certaines constantes physiques soient parfaitement ajustées. En fait, l'une d'entre elles, la constante cosmologique d'Einstein, diffère par 120 ordres de grandeur de ce qu'un physicien appellerait sa valeur naturelle. Ainsi, si l'inflation a pu régler le Big Bang juste avec les valeurs requises, cette phase n'aurait pu avoir lieu sans obéir à des contraintes spécifiques. Par conséquent, l'inflation repousse simplement d'un niveau la question de l'origine de l'Univers sans la résoudre

vraiment. L'une des réponses actuelles à ce problème est que nous faisons peut-être partie d'un « multivers » qui existe depuis toujours, de sorte qu'il se serait produit un nombre infini de Big Bangs, chacun avec des constantes physiques aléatoires. Selon ce point de vue, nous vivons dans l'un de ces univers qui a bénéficié des bonnes constantes initiales pour nous engendrer comme le décrit le principe anthropique bien connu. Mais selon moi, aucune de ces hypothèses ne propose une explication scientifique convaincante de la façon dont l'Univers, en fin de compte, a pu commencer.

En accord avec les connaissances scientifiques actuelles, ce livre explore l'idée d'un esprit ou d'un Dieu créateur, idée que l'on retrouve dans de nombreuses religions. Il est certain que si vous êtes religieux au sens fixé par la tradition judéo-chrétienne, je ne vois pas de meilleure théorie scientifique que celle du Big Bang et de l'origine de l'Univers susceptible de correspondre à ce point aux descriptions de la Genèse. En un sens, cependant, cela repousse une nouvelle fois la question de l'origine ultime. Comment cet esprit ou ce Dieu est-il apparu ? Et quelles sont ses propriétés ?

Parfois, lorsque je lève les yeux vers les milliers d'étoiles qui brillent dans la nuit, je pense à toutes les personnes qui, comme moi, ont levé de la même manière les yeux vers le ciel et se sont demandé comment tout cela a commencé. Je ne connais certainement pas l'explication. Mais peut-être que certains lecteurs auront la chance de trouver un début de réponse dans cet ouvrage.

Robert W. Wilson,

Université de Harvard, le 28 juillet 2021

Avertissement

Chère lectrice, cher lecteur,

Ce livre est l’aboutissement d’un travail de recherche de plus de 3 ans, mené avec l’aide de 20 spécialistes.

Son objectif est unique : vous donner les éléments nécessaires pour réfléchir à la question de l’existence d’un dieu créateur, une question qui se pose aujourd’hui dans des termes complètement nouveaux.

Notre souhait est qu’au terme de cette lecture, vous puissiez avoir en main tous les éléments qui vous permettront de décider de ce que vous voulez croire, en toute liberté et de manière éclairée.

Nous livrons ici des faits, rien que des faits. Ce travail amène à des conclusions qui contribueront, nous l’espérons, à ouvrir un débat essentiel.

Nous vous souhaitons une excellente lecture !

Michel-Yves Bolloré
Olivier Bonnassies

Avant-propos

Passionnés depuis toujours par la confrontation entre la science et la question de l'existence de Dieu, nous avons longtemps cherché le livre que nous aurions aimé lire sur ce sujet, mais nous ne l'avons pas trouvé. C'est la raison pour laquelle nous nous sommes lancés dans le travail et l'écriture de cet ouvrage.

Nous avons mené ce travail comme une enquête rigoureuse. Notre souci a été de naviguer en conservant le cap de la rationalité et d'éviter deux écueils de notre époque. D'un côté, celui des créationnistes qui récusent les découvertes modernes et adhèrent à des croyances fantaisistes ; de l'autre, celui des matérialistes qui refusent de prendre en considération les conséquences qui découlent des avancées scientifiques les plus récentes.

Dans cette époque d'intense bouillonnement, de nombreuses découvertes sont en effet venues ébranler quelques-unes des vieilles certitudes ancrées dans nos esprits depuis le début du XXe siècle.

Jusqu'à il y a peu, croire en Dieu semblait incompatible avec la science. À présent, de façon inattendue, la science semble devenir l'alliée de Dieu et le matérialisme, qui n'est qu'une croyance comme une autre, chancelle chaque jour davantage.

Nous vous invitons à nous suivre dans cette enquête.

Cet ouvrage, écrit dans une langue accessible, sans pour autant sacrifier à l'exactitude, peut être lu par tous. Il est constitué de chapitres indépendants que le lecteur pourra aborder librement, suivant ses préférences. Comme devant un buffet, il pourra choisir ceux qui

l’intéressent le plus, laissant de côté ou pour plus tard ceux qu’il jugerait rébarbatifs ou trop ardus.

Nous avons œuvré de notre mieux pour rendre accessible l’histoire de ce qui nous apparaît comme l’aube d’une révolution. Nous laissons le reste à votre libre appréciation.



INTRODUCTION

1

L’aube d’une révolution

Il n’y a jamais eu autant de découvertes scientifiques, jamais d’aussi spectaculaires et qui soient apparues en aussi peu de temps. Elles sont venues bouleverser notre vision du cosmos et remettre sur la table, avec force, la question de l’existence d’un dieu créateur.

La physique, comme un fleuve en crue, a débordé de son lit et est venue télescoper la métaphysique. De cette collision ont jailli des éléments montrant la nécessité d’une intelligence créatrice. Ces nouvelles théories enflamment depuis près d’un siècle les discussions des savants. C’est en premier lieu cette histoire que nous voulons raconter dans ce livre.

Nous vivons en effet un moment étonnant de l’histoire des connaissances. Les progrès des mathématiques et de la physique ont été tels que des questions que l’on croyait à jamais hors de portée du savoir humain, comme le temps, l’éternité, le début et la fin de l’Univers, l’improbabilité des réglages de l’Univers et de l’apparition de la vie, sont devenues des sujets de science.

Ces avancées scientifiques qui ont surgi au début du XXe siècle ont entraîné un renversement complet de la pensée par rapport à la tendance des siècles précédents, où l’on jugeait le champ scientifique incompatible avec toute discussion relative à l’existence de Dieu.

Le choc de découvertes révolutionnaires

La mort thermique de l'Univers est la première d'entre elles. Issue de la théorie de la thermodynamique apparue en 1824, confirmée en 1998 par la découverte de l'expansion accélérée de l'Univers, cette mort thermique implique que l'Univers a eu un début ; or tout début suppose un créateur.

La théorie de la Relativité ensuite, élaborée entre 1905 et 1915 par Einstein et validée par de nombreuses confirmations. Elle affirme que le temps, l'espace et la matière sont liés et qu'aucun des trois ne peut exister sans les deux autres. Ce qui implique que s'il existe une cause à l'origine de notre Univers, elle est nécessairement non temporelle, non spatiale et non matérielle.

Le Big Bang, en troisième, théorisé dans les années 1920 par Friedmann et Lemaître puis confirmé en 1964. Il décrit le début de l'Univers de façon si précise et spectaculaire qu'il a provoqué une véritable déflagration dans le monde des idées, au point que, dans certains pays, c'est au péril de leur vie que les scientifiques l'ont défendu ou étudié. Nous consacrerons un chapitre entier aux persécutions et aux exécutions ignorées ou occultées qui ont prouvé, de façon tragique, l'importance métaphysique de ces découvertes.

Le réglage fin de l'Univers, en quatrième, et le principe anthropique qui en résulte, admis largement depuis les années 1970. Ils posent un tel problème aux cosmologistes matérialistes que, pour le contourner, ceux-ci s'efforcent d'élaborer des modèles purement spéculatifs et parfaitement invérifiables d'univers multiples, successifs ou parallèles.

La biologie, enfin, qui a mis en évidence à la fin du XXe siècle la nécessité d'un réglage fin supplémentaire de l'Univers : celui qui a permis le passage de l'inerte au vivant. En effet, ce que l'on estimait auparavant n'être qu'un saut à effectuer d'un côté à l'autre du fossé séparant l'inerte le plus complexe connu du vivant le plus simple connu, s'est révélé en réalité le franchissement d'un gouffre immense, qui n'a certainement pas pu se réaliser par les seules lois du hasard. Et si nous ne savons aujourd'hui ni comment cela s'est produit ni, a fortiori, comment répliquer un tel événement, nous en savons assez pour évaluer son infinie improbabilité.

Pendant les siècles précédents, pourtant, les découvertes scientifiques successives semblaient aller à l’encontre de la foi

Depuis la fin du XVIe siècle, les découvertes scientifiques semblaient converger pour saper les fondements de la croyance en Dieu et ébranler les piliers de la foi. En voici un bref rappel historique :

– La démonstration que la Terre tourne autour du Soleil et non l’inverse (**Copernic** 1543 – **Galilée** 1610).

– La description mathématique d’un Univers mécanique simple et compréhensible (**Newton** 1687).

– L’âge très ancien de la Terre, qui n’est pas de quelques milliers d’années seulement (**Buffon** 1787).

– Les postulats déterministes d’un Univers où il n’y a plus besoin d’anges pour pousser les planètes (**Laplace** 1805).



– L’apparition de la vie par un processus évolutif naturel qui ne se compte pas non plus en milliers d’années, mais bien plutôt en millions ou milliards d’années (**Lamarck** 1809).

– L’idée que cette évolution repose non sur une intervention divine, mais sur la sélection naturelle (**Darwin** 1859).

– La théorie du **marxisme** scientifique matérialiste qui, comme une aube nouvelle pleine de séduction, laissait miroiter un monde

d’égalité et de justice (à partir de 1870).

– Les idées de **Freud** (vers 1890) théorisant un homme qui n’est même pas maître de ses propres pensées, et à qui cette nouvelle science proposait une vie « libérée de ses préjugés ».

Avec quelque fatuité, le psychanalyste viennois put parler des « trois humiliations » que l’homme moderne subissait avec Copernic, Darwin et lui-même. En effet, les blessures d’amour-propre s’accumulaient : l’homme moderne perdait sa place au centre géographique de l’Univers, il perdait de sa superbe en apprenant qu’il « descend du singe » et, enfin, avec la théorie de l’inconscient, il perdait même l’autonomie et la responsabilité de ses pensées les plus profondes.

Ainsi, pendant trois siècles, de Galilée à Marx en passant par Darwin et Freud, un grand nombre de connaissances qui constituaient le socle apparemment inébranlable de la pensée occidentale vacillèrent sur leur base, semant le désarroi chez nombre de croyants. Sur le fond, il n’y avait pas de raison d’être ébranlé par ces nouvelles découvertes, car celles qui étaient vraies n’entraient nullement en contradiction avec leur foi. Mais il leur manquait le recul et les connaissances nécessaires pour en prendre conscience. Ces avancées scientifiques furent donc accueillies avec incrédulité, voire hostilité, tant il est vrai qu’abandonner des certitudes anciennes et modifier son paysage mental demande souvent un immense effort.

À l’inverse, les matérialistes s’emparèrent avec enthousiasme de ces découvertes et s’appuyèrent sur elles pour justifier leurs thèses. Leur entreprise fut grandement facilitée par le fait que, simultanément, le progrèstechnique éradiquait en Occident les famines et les épidémies, guérissait la plupart des maladies, allongeait la durée de vie, supprimait la mortalité infantile et fournissait aux hommes une abondance de biens matériels sans précédent. La science faisait reculer la religion, tandis que cette opulence matérielle rendait apparemment sans objet le besoin de se tourner vers un dieu quelconque pour résoudre les problèmes des hommes.

Porté par ce contexte très favorable, le matérialisme semblait régner sans partage sur le monde intellectuel de la première moitié du XXe siècle.

Dans de telles circonstances, beaucoup de croyants en Occident abandonnèrent leur foi d'autant plus facilement qu'elle ne reflétait plus déjà, pour nombre d'entre eux, qu'un caractère superficiel et mondain. Et parmi ceux qui la conservèrent, beaucoup conçurent un complexed'infériorité vis-à-vis du rationalisme. Ils se tinrent donc à l'écart des débats scientifiques et philosophiques, cantonnés à leur sphère intérieure d'où ils étaient d'ailleurs priés de ne pas sortir sous peine de subir moqueries, mépris ou hostilité de la part de la classe matérialiste devenue intellectuellement dominante.

La seconde moitié du XXe siècle voit le crépuscule de cette tendance matérialiste qui semblait irrésistible

Jusqu'au milieu du XXe siècle, la raison humaine était ainsi enfermée entre trois grilles d'analyse qui la coupaient de toute aspiration spirituelle : le marxisme, le freudisme et le scientisme. Mais des lézardes finirent par apparaître, premiers signes d'un écroulement qui allait être total.

– Dans la première moitié du XXe siècle, la croyance en un Univers simple, mécaniste et déterministe fut anéantie par la confirmation de l'exactitude des principes de la mécanique quantique et de ses postulats d'indétermination.

– En 1990, l'échec et l'effondrement du bloc marxiste soviétique, et l'abandon de cette doctrine économique par le bloc communiste asiatique, prouvèrent au monde la fausseté des thèses matérialistes marxistes. Au passage, cet effondrement révéla les horreurs économiques, politiques et humaines dont elles avaient accouché, comme l'existence des goulags où les morts se comptaient par millions.

– Cette désillusion fut à peu près concomitante de la remise en cause des théories freudiennes. Publié en 2005, le Livre noir de la psychanalyse[1] fait le bilan critique de la vie et de la chute de l'idole intellectuelle du milieu du XXe siècle. Cependant, même si elle était tombée de son piédestal[2], l'idole laissait derrière elle ce qu'elle avait engendré, notamment une conception de l'éducation

très permissive et la liberté sexuelle. Tout ceci allait durablement façonner l'Occident moderne.

Certes, la chute simultanée de ces trois piliers intellectuels du matérialisme ne s'accompagna pas d'un retour à la foi, mais elle affaiblit considérablement ce système de pensée, qui reçut un coup supplémentaire avec les découvertes cosmologiques évoquées précédemment. Celles-ci apportaient des arguments scientifiques extrêmement puissants en faveur de l'existence d'un dieu créateur et furent, pour cette raison, très mal reçues par les scientifiques athées qui s'y sont opposés dès les années 1930 et au-delà, aussi longtemps qu'il fut raisonnablement possible de le faire.

Nous consacrerons un long chapitre à cette résistance de certains matérialistes qui a pris différentes formes, depuis le soutien systématique aux théories spéculatives alternatives – comme le Big Crunch ou les univers multiples – pour contrecarrer le Big Bang, jusqu'à la déportation, voire l'exécution de nombreux savants en URSS et en Allemagne. Cela en dit long sur la capacité des hommes à accepter des thèses scientifiques qui contrarient leurs croyances…

Ce rappel de l'histoire des idées était nécessaire pour resituer notre réflexion dans son contexte historique et idéologique. S'il a été difficile aux croyants d'accepter Galilée et Darwin alors que, sur le fond, leurs découvertes n'étaient pas incompatibles avec leur foi, il sera bien plus difficile encore aux matérialistes d'accepter et d'assimiler la mort thermique de l'Univers et ses réglages fins, car ces découvertes leur posent des problèmes insurmontables. Il ne s'agit pas là, en effet, d'une simple mise à jour de leur pensée, mais d'une remise en cause radicale de leur univers intérieur.

L'acceptation de la vérité peut être entravée par les passions

Notre capacité à accepter une thèse, fût-elle scientifique, ne dépend pas seulement des preuves rationnelles qui l'accréditent, mais aussi de l'enjeu affectif attaché aux conclusions de cette thèse.

Ainsi, à titre d'exemple, nous pouvons remarquer qu'il y a aujourd'hui des sujets scientifiques passionnellement neutres, comme par exemple la

cause de l’extinction des dinosaures, l’origine de la Lune, l’origine de l’eau sur la Terre ou la disparition brutale de l’homme de Neandertal, dont les scientifiques débattent parfois avec vivacité, chacun pouvant soutenir des thèses différentes, voire opposées, mais dont les issues intellectuelles, quelles qu’elles soient, seront in fine acceptées par tous, parce que ces sujets sont dépourvus d’enjeu passionnel.

Mais dès que l’on entre dans des sujets sensibles qui, même scientifiques, sont en partie politisés, comme le réchauffement climatique, l’écologie, l’intérêt de l’énergie nucléaire, le marxisme économique, etc., l’intelligence n’est plus aussi libre de raisonner normalement, car les options politiques, les passions et les intérêts personnels interfèrent avec la raison.

Le phénomène est particulièrement aigu quand on aborde le sujet de l’existence d’un dieu créateur. Face à cette question, les passions sont bien plus fortes encore, car ce qui est alors en jeu, ce n’est pas une simple connaissance, mais bien notre vie même. Avoir éventuellement à reconnaître, en conclusion d’une étude, que l’on pourrait n’être qu’une créature issue et dépendante d’un créateur est perçu par un grand nombre comme une remise en cause fondamentale de leur autonomie.

Or, nombreux sont ceux pour qui le désir d’être libres et autonomes, de pouvoir décider seuls de leurs actions et de n’avoir « ni Dieu ni maître » prime tout le reste. Leur moi profond se sent agressé par la thèse déiste et se défend en mobilisant toutes ses ressources intellectuelles, non pas pour la recherche de la vérité, mais pour la défense, jugée prioritaire, de son indépendance et de sa liberté.

Il n’est donc pas étonnant que ce sujet suscite des réactions qui vont souvent de l’indifférence ennuyée à la dérision, au mépris, voire à la violence, en lieu et place d’une argumentation réfléchie.



Radiotélescopes utilisés par le programme SETI au Nouveau-Mexique.

Il est révélateur, par exemple, que l'on préfère consacrer beaucoup de temps et d'argent à la recherche d'éventuels extraterrestres, comme dans le cadre du programme SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence), plutôt que de consacrer un peu d'attention à l'hypothèse d'un dieu créateur. S'il existe, qu'est-il, en effet, sinon un super-extraterrestre ? Contrairement à de potentiels extraterrestres, son existence est plus probable et mieux admise, et les traces de son action dans l'Univers plus tangibles. Un tel déséquilibre manifeste finalement une forme de peur. Pour un esprit matérialiste, capter des signes lointains de vie extraterrestre est certes palpitant, mais n'implique pas une remise en question existentielle ; au contraire, prendre conscience que Dieu existe se fait au risque d'un immense bouleversement intérieur.

L'idéologie et les passions peuvent donc faire entrave à l'acceptation de la vérité et à l'examen serein de preuves susceptibles de révolutionner notre conception du monde.

Au seuil de ce livre, nous tenons à préciser que nous n'avons ni le désir ni l'ambition de militer pour une religion, pas plus que de nous engager

dans des développements relatifs à la nature de dieu ou de ses attributs. La vocation de ce livre est seulement de rassembler en un même volume l'état le plus à jour des connaissances rationnelles relatives à la possible existence d'un dieu créateur.

Déterminer d'abord ce qu'est une preuve en science

Afin d'établir clairement la valeur des preuves que nous allons présenter, nous commencerons par étudier ce qu'est une preuve en science ; pour cela, nous analyserons la nature des mécanismes du raisonnement scientifique.

Nous déterminerons ensuite les implications qui résultent des deux thèses ou croyances opposées : croyance en l'existence d'un dieu créateur versus croyance qu'il n'existe rien d'autre que l'Univers matériel, puisque le matérialisme est une croyance comme une autre. Nous verrons que les implications que génèrent ces deux thèses sont nombreuses et peuvent parfaitement être validées ou invalidées, selon le cas, par leur confrontation avec l'observation du monde réel.

Première partie : l'état des lieux des preuves d'ordre scientifique les plus récentes

Il s'agit de ces découvertes révolutionnaires citées au début de notre introduction, à savoir la mort thermique de l'Univers, le Big Bang, le réglage fin de l'Univers et le principe anthropique qui en résulte et, enfin, la question du passage de l'inerte au vivant. Chacune d'elles fera l'objet d'un examen approfondi.

Deuxième partie : les preuves du domaine de la raison extérieures au domaine scientifique

Dans une deuxième partie, nous étudierons les preuves issues d'autres champs de connaissance que la science, mais qui relèvent toutefois de la raison. En science, comme en histoire ou en philosophie, il est toujours fécond de s'intéresser aux anomalies ou aux contradictions, c'est-àdire

aux faits qui n’ont pas d’explications rationnelles raisonnables s’il n’existe rien d’autre que l’Univers matériel. Font partie de ce domaine des questions telles que : d’où proviennent les vérités inexplicables de la Bible ? Qui peut être Jésus ? Le destin du peuple juif peut-il s’expliquer naturellement ? Que s’est-il réellement passé à Fátima en 1917 ? Le bien et le mal sont-ils décidables sans limite par l’homme ? etc.

Nous dirons aussi un mot sur la place et la valeur actuelle des preuves philosophiques et le regain d’intérêt que des mathématiciens comme Gödel leur ont apporté.

L’ensemble fournira au lecteur un panorama varié d’arguments probants.

Troisième partie : pour en finir avec les objections habituelles

Nous terminerons enfin en apportant des réponses aux arguments qui ont servi dans le passé et qui servent toujours aujourd’hui à considérer comme impossible – ou au minimum indécidable – l’existence d’un dieu créateur. Des arguments comme : il n’existe aucune preuve de l’existence de Dieu, sinon cela se saurait ; Dieu n’est pas nécessaire pour expliquer l’Univers ; la Bible n’est qu’un ensemble de légendes primitives tissées d’erreurs ; les religions n’ont engendré que des guerres ; si Dieu existe, comment peut-on expliquer le mal sur Terre ? etc.

Même si elles sont rebattues, nous prendrons ces questions au sérieux pour leur apporter des explications aussi claires que possible.

Un signe des temps

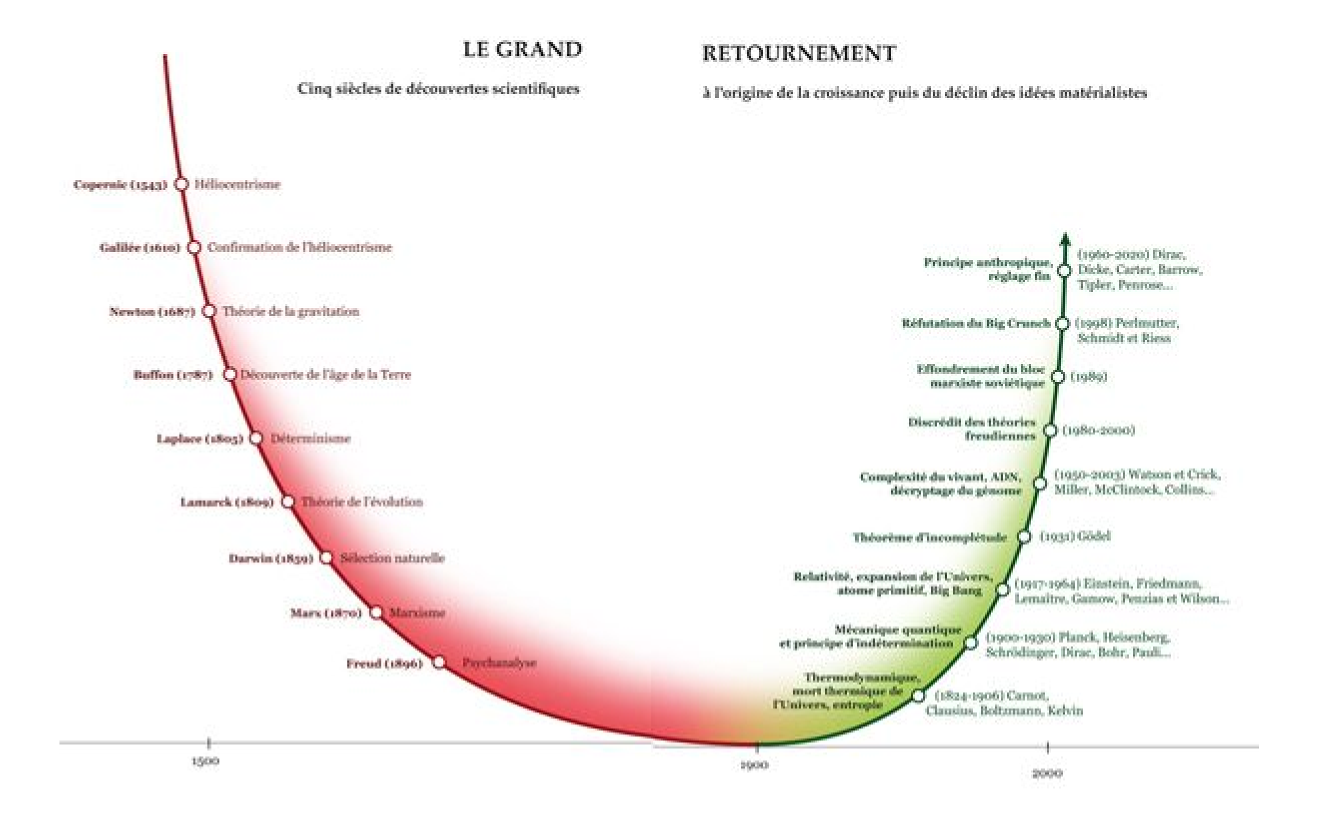
Le lecteur remarquera que la grande majorité des connaissances qui constituent la base des preuves présentées sont postérieures au début du XXe siècle. Ce n’est pas un choix de notre part, mais bien la confirmation que les temps changent et que nous sommes à l’aube d’une révolution intellectuelle.

Un projet construit avant tout sur la raison

La composition de cet ouvrage pourra sembler inhabituelle et certains seront peut-être surpris d'y rencontrer à la fois des connaissances scientifiques modernes, des réflexions sur la Bible ou encore le récit d'un miracle au Portugal.

Mais tout cela a sa place dans ce livre, car la théorie « *Il n'existe rien en dehors de l'Univers matériel* » implique nécessairement que les miracles n'existent pas non plus et que toutes les histoires, même les plus étonnantes, doivent toujours pouvoir être expliquées sans avoir recours à des hypothèses surnaturelles. De ce fait, l'éventuelle constatation de l'inverse constituerait une preuve parfaite de l'inexactitude de cette théorie et donc de l'exactitude de la théorie opposée.

En définitive, Dieu existe ou pas : la réponse existe indépendamment de nous et elle est binaire. C'est oui ou c'est non. Seul notre manque de connaissance a pu être un obstacle jusqu'à maintenant. Mais la mise au jour d'un faisceau de preuves convergentes à la fois nombreuses, rationnelles et provenant de champs du savoir différents et indépendants, apporte un éclairage nouveau et peut-être décisif à cette question.



2

Qu’est-ce qu’une preuve ?

Présenter les nouvelles preuves de l’existence de Dieu pour prendre la mesure de la révolution intellectuelle à laquelle nous assistons aujourd’hui, tel est l’objet de ce livre. Cela suppose de commencer par l’étude de cequ’estune preuve en science et hors science. Cette démarche est essentielle afin de pouvoir apprécier la portée réelle des preuves actuellement disponibles et utilisables pour départager les deux thèses qui nous occupent, à savoir « *l’Univers a été fait par un dieu créateur*[1] » et son quasi-contraire, « *l’Univers est exclusivement matériel*[2] » au sens qu’il n’existe rien d’autre que l’Univers physique.

Ce chapitre, étant indépendant des suivants, pourra être laissé de côté par les lecteurs qui le trouveraient trop aride.

I. Ce qu’est une preuve en science

L’analyse des mécanismes de ce qu’est une preuve liée à la science dansle domaine réel nous conduira à constater qu’il existe des preuves de plusieurs catégories, donc de plusieurs niveaux de force, selon qu’elles sont ou non confrontables au réel, voire mathématiquement modélisables, voire mieux, expérimentables à volonté, voire encore mieux, simultanément modélisables et expérimentables.

Ainsi, chaque preuve porte en elle-même une force démonstrative qui est liée à la catégorie dont elle est issue.

L’analyse de la nature des preuves en science nous conduira à cette conclusion fondamentale : les types de preuves et raisonnements utilisés pour départager les théories « *l’Univers a été fait par un dieu créateur* » et son quasi-contraire « *l’Univers est exclusivement matériel* » sont exactement du même ordre que ceux utilisés dans d'autres domaines scientifiques[3].

En préliminaire de l’étude de la nature et de la force d’une preuve, il faut d’abord distinguer deux domaines scientifiques clairement différents : le domaine théoriqueet le domaine réel.

1. Le domaine théorique ou de l’abstraction logique

Le domaine théorique ou de l’abstraction logique inclut les mathématiques, les jeux et tout domaine caractérisé par le fait que les règles et la liste des données initiales sont fixées d’avance par le concepteur du domaine. On part alors d’axiomes et d’hypothèses en nombre fini, rendant impossible tout impondérable : rien ne peut interférer dans le raisonnement.

Dans le domaine théorique, un raisonnement juste appliqué à des données justes conduit toujours à une conclusion juste, indiscutable et définitive.

On peut ainsi démontrer qu’un triangle dont les trois côtés sont égaux a ses trois angles égaux, que le carré de l’hypoténuse d’un triangle rectangle est égal à la somme des carrés des deux autres côtés ou que, dans une situation donnée aux échecs, un mat en trois coups est imparable.

Les preuves du domaine théorique sont absolues, parce qu’elles emportent la conviction de tous et parce qu’elles sont définitives pour toujours. Elles sont absolues, même si le nombre de raisonnements successifs utilisés pour les atteindre est très élevé.

Les cent vingt-cinq pages de raisonnements qui furent nécessaires pour démontrer le célèbre théorème de Fermat en sont une excellente illustration. Pour démontrer ce théorème (selon lequel xn + yn = zn est impossible si n est supérieur ou égal à 3), le mathématicien Andrew Wiles travailla des années, en enchaînant des raisonnements faisant appel à différentes branches des mathématiques, avant de publier sa

démonstration en 1995. Une fois chaque raisonnement vérifié par des mathématiciens compétents, l'exactitude de ce théorème fut acceptée sans discussion ni exception par toute la communauté scientifique, alors même que la vérification expérimentale de l'exactitude du théorème restait et reste toujours impossible.

2. Le domaine réel

Dans le domaine réel au contraire, un raisonnement juste appliqué à des données justes ne conduit pas nécessairement à une conclusion exacte, et l'ignorance de cette vérité, qui est malheureusement terriblement contre-intuitive, conduit à de très graves erreurs.

En effet, pour être sûr d'obtenir une conclusion exacte, il faudrait pouvoir appliquer un raisonnement juste à la totalité des données ou paramètres intervenant dans le problème. Or, dans le monde réel, la réalité ne nous est jamais entièrement connue ; de ce fait, nous ne possédons jamais toutes les données. Et quand bien même nous les connaîtrions, cette masse serait souvent beaucoup trop grande pour pouvoir être prise en compte.

Par conséquent, dans le domaine réel, les preuves absolues n'existent pas. Il n'existe que des preuves de forces variables, forces déterminées par la catégorie dont elles sont issues.

Une tragique histoire vraie illustre cette surprenante réalité.



La campagne des quatre nuisibles.

Dans les années 1950, les récoltes de blé en Chine furent mauvaises. Les responsables agricoles informèrent Mao Tsé-toung que les moineaux mangeaient une bonne partie des graines semées, ce qui était vrai. Mao fit le raisonnement juste que, si l'on tuait les oiseaux, cette partie des graines ne serait plus mangée par ceux-ci, ce qui était exact, et qu'en conséquence, les récoltes allaient augmenter d'autant, ce qui se révéla faux. La décision de faire disparaître les moineaux fut appliquée en 1958 à l'époque du « Grand Bond en avant » sans expérimentation préalable, immédiatement et partout dans le pays. Il en résulta une très grande famine qui fit des millions de morts. En fait, une donnée intervenant dans le problème avait échappé à Mao et à ses conseillers : si les oiseaux

mangent effectivement une partie des graines, ils dévorent surtout les vers et insectes qui mangent et détruisent bien plus gravement les récoltes.

Comme on le voit dans cette histoire tragique, une seule information manquante, donc non prise en compte dans le raisonnement, a conduit à un résultat exactement inverse de celui auquel le raisonnement initial avait abouti.

Les quatre étapes de la démarche scientifique

De ce fait, dans le monde réel, la démarche scientifique diffère totalement du domaine théorique. Elle consiste toujours à créer un enchaînement intellectuel constitué de deux à quatre des étapes décrites ci-dessous.

- **La première étape** est la création d'une théorie. La théorie a pour but de créer un univers simple et maniable qui est une représentation ou une analogie de l'Univers réel. Cet univers théorique recèlera en lui une logique interne qui générera des conséquences ou « implications ».
- **La deuxième étape** consiste alors à comparer ces implications résultant de la théorie aux données observables dans l'univers réel. Si elles sont contraires à la réalité observée, alors la théorie est fausse ; si elles sont en ligne avec le réel, alors la théorie est peut-être vraie. Si les implications ont un caractère très fort ou si elles sont nombreuses et vérifiées, la théorie peut alors être considérée comme solide.

Ces deux premières étapes constituent le fondement minimal de tout raisonnement scientifique. Dans bien des cas, il est heureusement possible d'aller plus loin.

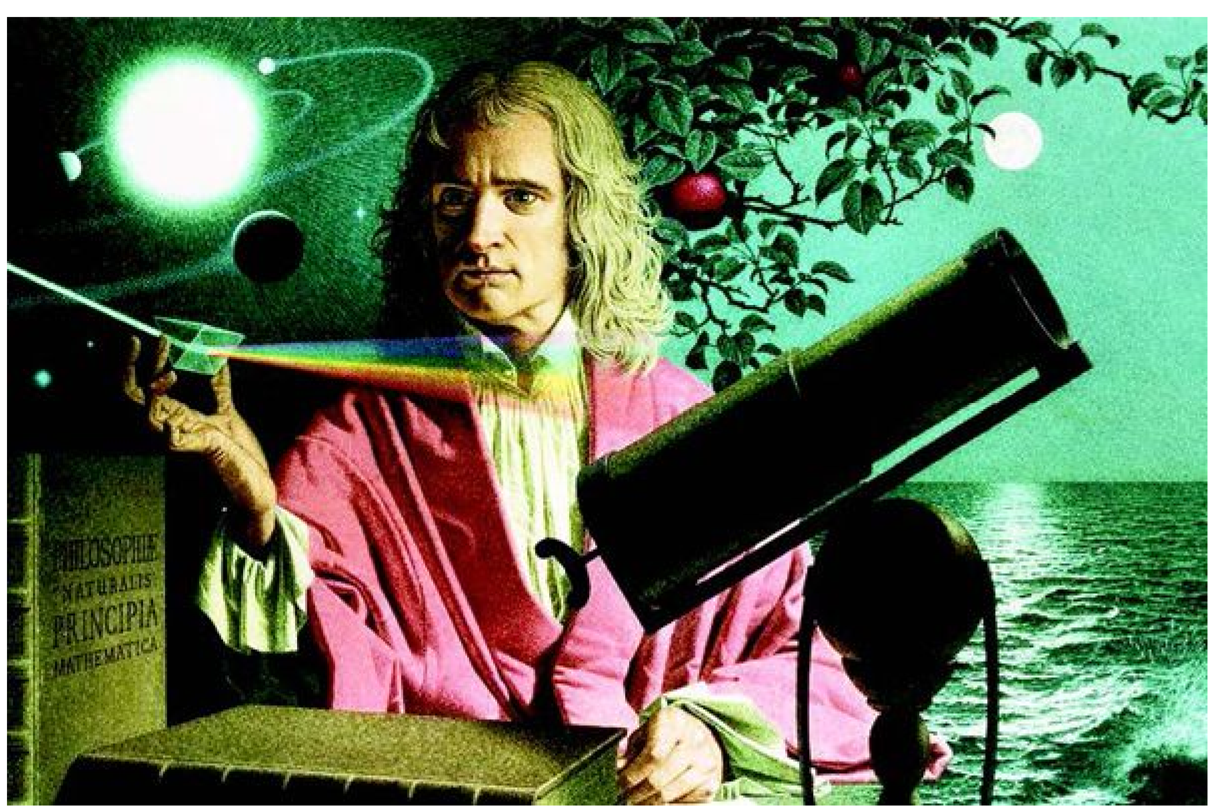
- **La troisième étape**, quand elle est possible, consiste à créer un modèle mathématique de l'univers théorique, puis à le faire fonctionner et à étudier les résultats et prévisions qui en découlent ; résultats et prévisions que l'on va comparer au réel. Si le modèle correspond au réel, le niveau de la preuve s'en trouve

grandement renforcé, surtout si le modèle prévoit des conséquences inattendues qui se révèlent ensuite exactes.

- **La quatrième étape** enfin, quand elle est possible, a une valeur démonstrative encore plus forte ; c'est la possibilité de l'expérimentation répétable. Si la théorie peut être vérifiée expérimentalement de façon répétitive, le niveau de preuve conféré par cette quatrième étape est alors très élevé.

Illustration par la gravité de Newton

Pour illustrer ces quatre étapes, la théorie de la gravitation, connue de tous, tombe à point nommé. Elle constitue l'exemple parfait d'un enchaînement à quatre étapes. Selon la petite histoire, c'est en observant la chute d'une pomme qu'Isaac Newton se demanda pourquoi elle tombait perpendiculairement au sol.



La théorie de la gravitation, imaginée par Newton, se révéla conforme au réel.

- **Première étape, la théorie :** Newton imagine une théorie selon laquelle les corps s'attirent par une force qui n'est fonction que de

leur masse et de leur distance.

- **Deuxième étape, les implications :** comme premières conséquences vérifiables de la théorie, il constate que c'est bien la pomme qui tombe par terre, et non l'inverse, parce que la pomme est petite et parce que la Terre est grande. D'autre part, une pomme de l'hémisphère Sud tombera également sur la Terre, bien que le pommier et les habitants aient « la tête en bas », du point de vue d'un observateur de l'hémisphère Nord. Les implications de sa théorie se révèlent conformes à la réalité.
- **Troisième étape, le modèle mathématique :** Newton développe un modèle mathématique de sa théorie postulant que la force d'attraction entre deux corps est proportionnelle à leur masse et inversement proportionnelle au carré de leur distance, selon une formule du type $F = Gm_1 m_2 / d^2$. À partir de ce modèle, il arrive à calculer l'orbite des planètes, aboutissant à des formes elliptiques que ni Copernic ni Galilée n'avaient pu imaginer, mais que Kepler avait deviné en observant la course de la planète Mars. Enfin, en développant son modèle, il obtient un calendrier prédictif des éclipses de Lune et de planètes.
- **Quatrième étape, l'expérimentation :** ce calendrier et ces prédictions, qui sont vérifiables par tous à l'époque, sont de fait vérifiés et se révèlent exacts. La comparaison avec le réel fonctionne ; mieux encore, du prédictif inattendu est confirmé. La théorie est alors considérée comme prouvée et la communauté scientifique y adhère.

Ultérieurement, la théorie de la gravitation de Newton a été remplacée par la théorie de la Relativité d'Einstein, mais cela ne signifie pas que la théorie de Newton était fausse. On est simplement passé d'une bonne approximation du réel à une théorie, plus élaborée, donnant une vision et une approximation encore plus proches de la réalité. Ce sont des théories convergentes.

Les théories scientifiques du domaine réel peuvent être classées en cinq groupes qui correspondent à des niveaux de preuves différents

La validité d'une théorie dépendra donc d'abord du nombre d'étapes auxquelles elle a pu être soumise avec succès.

Ainsi, selon qu'elle sera validée par deux, trois ou quatre des étapes listées ci-dessus, son niveau de force sera classable en cinq groupes différents, allant du groupe 2, le plus fort, au groupe 6, le plus faible, car nous conservons le groupe 1 pour la preuve absolue existant dans le domaine de l'abstraction logique. Le groupe 1 est donc celui de la preuve absolue et le groupe 6 celui de l'absence complète de preuves.

- **Groupe 1 : preuve absolue du domaine théorique**
- **Groupe 2 : théories qui peuvent être confrontées au réel, qui sont modélisables (au sens de « mathématiquement modélisables ») et expérimentables**
  Ce groupe comprend un très grand nombre de sciences dont la physique, la mécanique, l'électricité, l'électromagnétisme, la chimie, etc. Pour ce groupe, les preuves sont si fortes qu'elles sont proches des preuves absolues et ne prêtent pratiquement pas à discussion, même si elles sont destinées à être affinées dans le futur par des modèles convergents nouveaux.
- **Groupe 3 : théories confrontables au réel, modélisables mais non expérimentables**
  Ce groupe inclut de nombreuses sciences dont la cosmologie, la climatologie (en particulier les recherches sur le réchauffement climatique), l'économétrie, etc. Même si elles ne sont pas expérimentables, ces théories sont modélisables et les prédictions qui résultent du modèle peuvent être vérifiées. Dans ce groupe, le niveau de preuve est élevé.
- **Groupe 4 : théories confrontables au réel, expérimentables mais non modélisables**
  Ce groupe inclut des sciences comme la physiologie, la pharmacologie, la biologie, etc. Ces théories sont également fortes car, même si elles ne sont pas modélisables, la répétition de l'expérimentation apporte un niveau de vérification élevé et donc très probant. Dans ce groupe comme dans le précédent, mais pour des raisons différentes, le niveau de preuve est élevé.

- **Groupe 5 : théories confrontables au réel, mais ni modélisables ni expérimentables**

  Ce groupe de théories est plus faible en force probante que les précédents. Il inclut cependant de nombreux domaines que nul n'envisagerait un instant de retirer du domaine scientifique. Ainsi se trouve dans ce groupe la théorie de l'évolution darwinienne qui n'est (ou en tout cas n'a pas été pendant un siècle) ni modélisable ni expérimentable. Il inclut également de nombreuses questions scientifiques, comme la paléontologie (avec par exemple l'extinction des dinosaures, la disparition de l'homme de Néandertal, etc.), l'origine de la vie sur terre, l'origine de la lune, l'origine de l'eau sur notre planète, etc.

  Dans ce groupe, les théories ne sont ni modélisables ni expérimentables ; elles se valident uniquement par la confrontation de leurs implications avec ce qui peut être observé dans le monde réel. C'est à ce groupe qu'appartiennent les deux théories antagonistes « *il existe un dieu créateur* » et « *l'Univers est uniquement matériel* ». En effet, ces deux théories ne sont ni modélisables ni expérimentables, mais leurs implications logiques, qui sont nombreuses comme on le verra, peuvent être confrontées au réel exactement comme les autres théories du même groupe.

- **Groupe 6 : théories non confrontables au réel, non modélisables et non expérimentables**

  Ce groupe se réduit à des théories spéculatives, comme la théorie des multivers ou univers dits « parallèles ». Parce que ces théories n'ont aucun point d'appui dans le réel et ne génèrent aucune implication observable, leur niveau de preuve est nul. Il s'agit de spéculations intellectuelles parfaitement gratuites.

  Paradoxalement, de nombreux scientifiques accordent un statut d'appartenance à la science à des thèses du groupe 6, alors que les mêmes le refusent aux thèses de l'existence d'un créateur, thèses relevant pourtant d'un groupe de catégorie supérieure et qui bénéficient d'un large champ d'implications vérifiables.

  En effet, il est raisonnable de douter de l'appartenance des théories purement spéculatives au domaine scientifique, parce qu'elles semblent surtout avoir été conçues par leurs auteurs

comme un joker pour se sortir de l'impasse où les preuves cosmologiques nouvelles de l'existence d'un dieu créateur les ont acculés.

Tableau résumant le positionnement de ces six groupes de preuves des deux domaines réunis

Nous avons résumé dans le tableau ci-après les deux domaines et, au total, les six groupes de preuves, allant de la preuve absolue du domaine abstrait à la preuve nulle du dernier groupe.

Type de domaine	Type de raisonnement				Force de la preuve
Domaine théorique					
Groupe 1 : mathématiques, jeux, logique, algorithmique	Démonstration				Preuve absolue
Domaine réel	**Théorisable**	**Confrontable au réel**	**Modélisable**	**Expérimentable**	
Groupe 2 : physique (mécanique, mécanique quantique, électricité, électromagnétisme), chimie	Oui	Oui	Oui	Oui	Preuve très forte, proche de l'absolu
Groupe 3 : cosmologie (Big Bang, mort thermique de l'Univers, principe anthropique, etc.), climatologie, etc.	Oui	Oui	Oui	Non	Preuve forte
Groupe 4 : physiologie, pharmacologie, biologie	Oui	Oui	Non	Oui	Preuve forte
Groupe 5 : théorie de l'évolution, paléontologie, origine de la vie sur Terre, origine de la Lune, origine de l'eau, existence d'un dieu créateur	Oui	Oui	Non	Non	La force de la preuve dépend de la qualité et du nombre des correspondances entre les implications de la théorie et le réel observable
Groupe 6 : univers parallèles, multivers, avant le Big Bang	Oui	Non	Non	Non	Preuve nulle ; pure spéculation

II. Ce qu’est une preuve hors science

Preuves par la raison hors science

La pensée occidentale est basée sur la conviction que l’Univers est compréhensible et la nature soumise à des lois, et cette conviction a toujours été confortée par le progrès des connaissances qui en est résulté. De ce fait, et parce que nous croyons que les faits et les événements doivent tous avoir des explications logiques, il est possible, en utilisant les procédés usuels de raisonnements, d’établir, de confirmer ou d’infirmer des thèses en dehors du domaine scientifique.

Ainsi, lorsqu’elle est placée face à des énigmes ou à des anomalies, la raison doit, comme en science, recenser toutes les thèses explicatives possibles, les confronter avec le réel, éliminer celles qui ne tiennent pas et tenir pour vraie – ou du moins très probable – l’explication restante lorsqu’il n’en reste qu’une. S’il en reste plusieurs possibles, il est admis qu’on doive conserver la plus simple ou la plus vraisemblable de celles qui restent.

Dans le domaine des énigmes ou des anomalies, il existe des problématiques très intéressantes touchant à notre sujet, comme :

- D’où proviennent les grandes vérités de la Bible ?
- Qui peut être Jésus ?
- Comment expliquer le destin extraordinaire du peuple juif ?

Nous examinerons ces problématiques après les chapitres scientifiques ; nous verrons qu’elles apportent un lot important d’éléments probants à notre débat sur l’existence ou non d’un dieu créateur.

Preuves par les témoignages

En dehors du domaine du raisonnement logique, il existe d’autres sortes de preuves couramment admises : les témoignages. C’est sur eux que repose la recherche de la vérité par la Justice, et c’est aussi par eux que les historiens peuvent établir l’Histoire.

Dans ce domaine, la valeur des preuves apportées par des témoignages est excessivement variable d’un cas à l’autre. Ainsi, si un villageois dit avoir vu, une nuit, une soucoupe volante avec des Martiens dans son champ, son témoignage ne vaut presque rien, mais si c’est le village entier qui voit la même chose, le témoignage prend de la valeur. Si une partie des témoins assurent qu’ils étaient jusque-là très hostiles à l’idée de l’existence possible de Martiens, leur témoignage augmentera en valeur. Et si, parmi ces derniers, se trouvent des scientifiques, voire des prix Nobel de science, alors leur crédibilité prendra une ampleur encore plus forte.

On voit donc que la valeur d’une preuve issue de témoignages est excessivement variable en fonction du nombre et de la qualité des témoins. Selon les cas, la valeur d’une preuve résultant de témoignages peut aller de nulle à très forte.

Nous étudierons ainsi un cas de miracle, celui de Fátima en 1917, annoncé d’avance et vu par plus de soixante-dix mille personnes dont beaucoup d’incroyants.

En résumé, souvenons-nous qu’en science, pour qu’une théorie soit vraie, il faut au moins que ses implications soient en accord avec la réalité observée. Ainsi, puisque l’existence d’un dieu créateur comme son inexistence sont deux théories, il convient de rechercher leurs implications et de les confronter à la réalité. Cette recherche des implications va constituer le propos du chapitre suivant.

3

Implications résultant des deux théories « *il existe un dieu créateur* » versus « *l'Univers est exclusivement matériel*[1] »

Au sujet de l'Univers, deux théories se font face : l'une, matérialiste, soutient qu'il est exclusivement matériel, tandis que l'autre postule l'existence d'un dieu créateur. N'étant ni modélisables ni expérimentables, on ne peut établir le bien-fondé de ces théories qu'en procédant à l'examen de leurs implications, comme nous l'avons vu au chapitre précédent.

Mais ces implications existent-elles ?

C'est en effet une opinion assez courante qu'il n'existerait aucune conséquence observable de l'existence ou de l'inexistence d'un dieu créateur. Pourtant, cette opinion est aussi fausse que répandue.

Ce chapitre a pour but de montrer que ces implications existent et qu'elles sont même nombreuses. Certaines d'entre elles, comme « *l'Univers a eu un début* » ou « *les lois de l'Univers ne doivent pas pouvoir être constatées comme étant très favorables à la vie* », que l'on croyait pour toujours hors de portée de la connaissance humaine, sont devenues des sujets dont les scientifiques sont à même de discuter aujourd'hui.

À la vue des deux colonnes correspondantes (cf. page suivante), trois faits importants ressortent clairement :

Premièrement, le nombre d'implications observables est élevé et cela est donc très favorable à la possibilité de départager les deux théories. En effet, plus il existe d'implications observables et confrontables au réel, plus le jugement final qui servira à établir la véracité de l'une d'elles sera solidement fondé.

Voici, rassemblées dans le tableau ci-dessous, les implications de chacune de ces deux théories :

Si l'Univers est uniquement matériel (au sens des matérialistes), alors[2] :	Si l'Univers est issu d'un dieu créateur, alors :
1. L'Univers ne peut pas avoir de **début**. 2. L'Univers ne peut pas avoir une **fin** de type mort thermique, car une telle fin implique un début. 3. Les lois déterministes ne sont issues que du hasard et, par conséquent, il est extrêmement improbable qu'elles soient **favorables à la vie**. 4. Il ne peut pas y avoir de **miracles**. 5. Il ne peut y avoir ni **prophéties**, ni **révélations**. 6. Le **bien** et le **mal** sont démocratiquement décidables, sans aucune limite. 7. Les « **esprits** » n'existent pas, ni diable, ni anges ni démons.	1. On peut s'attendre à ce que l'Univers ait une **finalité**. 2. On peut s'attendre à ce qu'il soit **ordonné** et **intelligible**. 3. On peut s'attendre à ce qu'il ait un **début**. 4. Les **miracles** sont possibles. 5. Les **prophéties** et les **révélations** sont possibles.

Deuxièmement, les implications résultant des deux théories ne sont pas symétriques. La théorie d'un Univers uniquement matériel génère beaucoup plus d'implications que celle d'un Univers issu d'un dieu créateur et, surtout, ses implications sont nettement plus tranchées et précises que celles de la théorie opposée. De ce fait, le chemin le plus direct pour démontrer l'existence d'un dieu créateur passe par la démonstration de l'impossibilité d'un Univers purement matériel.

Troisièmement, ni modélisables ni expérimentables, mais avec d'importantes implications confrontables au réel, ces deux théories font partie du groupe 5 de notre classement de preuves. Rappelons que, dans ce groupe, les théories peuvent être validées ou invalidées par la confrontation de leurs implications avec le monde réel. Ainsi, les deux théories « *l'Univers est uniquement matériel* » et « *l'Univers est issu d'un dieu créateur* » se situent sur le même plan que les autres théories scientifiques du groupe 5, auquel a appartenu notamment la théorie de l'évolution que nul n'a jamais voulu retirer du champ de la science. Pour la même raison, ces deux théories ne sauraient non plus être retirées du champ de la science, comme on l'entend réclamer pourtant souvent.

Chacune de ces implications va maintenant faire l'objet d'une analyse plus poussée, afin de déterminer ses raisons d'être et sa portée.

I. Étude des implications de la thèse « *l'Univers est exclusivement matériel* »

Si l'Univers est exclusivement matériel, alors :

1. L'Univers ne peut pas avoir de début

En effet et pour deux raisons, l'une philosophique et l'autre scientifique :

a. **Philosophique** car, comme Parménide l'avait exposé dès 450 av. J.-C., « ***du néant absolu, rien ne peut sortir*** [3] » et jamais aucun philosophe n'a remis cette évidence logique en question.

b. **Scientifique**, car l'une des lois de l'Univers les mieux établies indique que « *rien ne se perd et rien ne se crée*[4] » et que la matière et l'énergie sont équivalentes avec un total stable. Par conséquent, toute variation du total masse-énergie est impossible[5]. Or, une apparition de masse-énergie à partir de rien au début de l'Univers violerait cette loi.

Cette première implication est capitale pour notre étude parce qu'elle est binaire et n'offre que deux possibilités. Ainsi, si l'on admet que la proposition « *si l'Univers est uniquement matériel, il ne peut avoir un début* » est vraie, elle a comme corollaire la proposition suivante : « *Si l'Univers a eu un début, il existe un créateur.* » Cette proposition, bien connue depuis toujours, était auparavant sans valeur argumentative, parce qu'elle était indécidable et considérée comme totalement hors de portée de la connaissance humaine. Or, ce qui est extraordinaire aujourd'hui, c'est que la question du début de l'Univers est devenue scientifique et décidable, nous dirions même tranchée, depuis les découvertes récentes de la mort thermique de l'Univers et de la cosmologie du Big Bang.

On ne s'étonnera pas que ces affirmations soient rejetées par les savants matérialistes. C'est pour eux une nécessité, car ils ne peuvent admettre la conséquence qui résulterait d'un début de l'Univers, c'est-à-dire l'existence d'un dieu créateur. C'est pourquoi ils préféreront toujours soutenir toute autre hypothèse, fût-elle une spéculation intellectuelle dénuée de fondement.

2. L'Univers ne peut pas avoir une fin (mort thermique), car une fin implique un début

Le second principe de la thermodynamique défini par Carnot et Clausius établit que, sans apport extérieur d'information ou d'énergie, tout système fermé s'use et voit grandir son entropie[6]. Il en est ainsi de l'Univers comme d'une bougie qui se consume petit à petit et qui, si l'on regarde vers l'avenir, tôt ou tard sera complètement usée. Inversement, si l'on regarde vers le passé, l'entropie diminue, c'est-à-dire que l'ordre croît, mais il ne peut croître à l'infini, ce qui rend inenvisageable un système fermé qui se dégrade et se consume depuis l'éternité. Comme l'avaient bien remarqué les matérialistes, tel Ernst Haeckel[7], en réaction à ces

découvertes, si le second principe de la thermodynamique est vrai, cela implique un début de l'Univers car, si l'Univers existait éternellement, il serait usé depuis l'éternité.

Convaincu par l'évidence de ce raisonnement, le célèbre philosophe marxiste Friedrich Engels écrivit à Karl Marx le 21 mars 1869 : « ***L'état de grande chaleur originel à partir duquel tout se refroidit est absolument inexplicable ; c'est même une contradiction et cela présuppose donc l'existence d'un Dieu*** [8]. » Il en vint à soutenir que le second principe de la thermodynamique devait être faux, puisque l'accepter conduisait à reconnaître un début à l'Univers et donc un créateur, hypothèse incompatible avec son matérialisme dialectique[9].

3. Les lois déterministes s'appliquent partout et les choses sont distribuées au hasard

S'il n'y a pas de dieu et que l'Univers est uniquement matériel, celui-ci doit alors être régi par des lois fixes et immuables, excluant toute finalité. Tous les processus en action dans l'Univers ne peuvent donc relever que du hasard, qui est ainsi nécessairement le seul moteur de l'évolution des choses. Par conséquent, on ne doit pas pouvoir faire le constat que les lois de l'Univers sont très favorables à l'homme (sauf théorie spéculative des multivers). Le réglage fin de l'Univers et le principe anthropique sont impossibles.

4. Il ne peut pas y avoir de miracles

Si les lois de l'Univers matériel s'appliquent toujours et partout de manière déterministe, tout miracle est impossible et les faits rapportés ne peuvent relever que de la tromperie ou de l'erreur d'appréciation.

5. Il ne peut y avoir ni prophéties, ni révélations

Pour les mêmes raisons, il ne peut y avoir de prophéties, c'est-à-dire de descriptions claires d'un événement improbable et imprévisible dans un

avenir lointain ; celles-ci ne relèvent donc que de la crédulité ou de la machination.

6. Le bien et le mal n’existent pas de façon absolue et sont donc démocratiquement décidables, sans aucune limite.

7. Le monde des esprits – diable, anges, esprits mauvais, possessions, exorcisme s – n’existe pas.

II. Étude des implications de la thèse « *il existe un dieu créateur* »

Inversement, si l’Univers est issu d’un dieu créateur, alors :

1. On peut s’attendre à ce que l’Univers ait un but, une finalité

Si la création de l’Univers procède d’une intention intelligente, il est logique que l’évolution de l’Univers soit sous-tendue par un ordre et se développe en une direction prédéterminée.

2. On peut s’attendre aussi à ce que l’Univers soit ordonné et intelligible

Si l’Univers a été créé par un dieu parfait et intelligent et qu’il a été conçu pour permettre l’émergence de la complexité en général et de l’homme en particulier, il est logique qu’il y ait ordre et intelligibilité.

3. On peut s'attendre à ce que l'Univers ait un début

S’il est issu d’un créateur, c'est le plus naturel.

4. Les miracles sont possibles

Soit par les causes premières (remises en cause des lois courantes de l'Univers), soit par les causes secondes (coïncidences providentielles).

5. Les prophéties et les révélations sont possibles

Un dieu créateur, par définition omniscient, connaît le futur : les prophéties sont donc possibles, de même que les révélations.

III. Ce qu'un matérialiste cohérent devra tenir pour vrai

Face aux implications que nous avons passées en revue, un matérialiste cohérent ne pourra pas se contenter de croire à la seule matérialité de l'Univers, c'est-à-dire à l'inexistence d'un dieu, d'un diable et des âmes, croyances qui sont finalement faciles à soutenir.

S'il veut rester logique et cohérent, il devra également croire et soutenir simultanément toutes les affirmations ci-dessous, affirmations qui sont concrètes, étudiables et exigeantes :

- L'Univers n'a pas eu de début.
- L'Univers ne va pas vers sa mort thermique, contrairement à ce qui est généralement accepté aujourd'hui.
- L'Univers est certes favorable à l'homme (réglage fin de l'Univers) mais, puisque ceci est statistiquement impossible, il existe nécessairement des milliards de milliards d'univers, même s'il s'agit d'une pure hypothèse dont on n'a pas la plus petite preuve aujourd'hui.
- Certaines des plus grandes lois de la physique admises comme universelles et inamovibles ont été transgressées à certains moments de l'histoire de l'Univers (par exemple, le principe de la conservation de la masse-énergie au début de l'Univers).

- Au plan philosophique et moral, le bien et le mal, n’ayant pas de caractère absolu, sont tous deux démocratiquement décidables, sans limites.
- Tous les faits de miracles, prophéties et de révélations rapportés ne sont qu’illusions ou charlatanisme.

Nous allons commencer par examiner les deux premières croyances qui fondent le matérialisme, à savoir que l’Univers ne peut pas avoir eu un commencement et qu’il ne se dirige pas vers sa mort thermique : deux affirmations fausses, comme nous le verrons.

LES PREUVES LIÉES
À LA SCIENCE

4.

La mort thermique de l’Univers : histoire d’une fin, preuve d’un début



De l’âtre aux astres : une analogie pour mieux comprendre la mort thermique de l’Univers

Il en est de l’Univers comme de ce feu qui brûle dans la cheminée. Soumis aux lois de la thermodynamique, ils sont tous deux appelés à se consumer en un temps fini.

Si j’observe ce feu qui pétille, je constate que les bûches brûlent et se consument avec le temps : elles vont donc s’éteindre doucement, l’une

après l'autre. Je peux en déduire que d'ici quelques heures, il ne restera que des cendres refroidies dans l'âtre.

Mais je peux aussi en tirer une autre conclusion, tout aussi importante, voire davantage : c'est que ce feu ne brûle pas depuis toujours, car il se consume à une vitesse mesurable. S'il existait depuis toujours, il serait déjà arrivé à son épuisement, donc à sa fin.

J'en déduis qu'à l'origine de cette flambée, il y a nécessairement eu un chargement de bûches et quelqu'un pour l'allumer.

Il en va de même pour l'Univers qui se consume à une vitesse observable : s'il existait depuis toujours, il serait déjà arrivé à son épuisement, donc à sa fin. C'est pourquoi la mort thermique de l'Univers implique qu'il a eu un début absolu.

Introduction

Sujet brûlant, voire explosif, la question de la mort thermique de l'Univers a, paradoxalement, moins enflammé les esprits que celle du Big Bang, source de nombreux débats et polémiques. Serait-il, inconsciemment, plus anxiogène d'étudier la mort de l'Univers que d'investiguer sur ses débuts ? Pourtant, la découverte de cette mort thermique implique des conclusions d'une portée essentielle et constitue l'une des preuves les plus fortes d'un début de l'Univers. Elle fait intervenir la notion complexe d'entropie, liée à l'irréversibilité du temps, qui constituera le fil rouge de ce chapitre.

Et si, pour mieux comprendre son origine, nous feuilletions le script de l'Univers en commençant par le dénouement ?

Quel futur pour notre Univers ?

Après deux siècles d'avancées sur la question, il est presque unanimement admis aujourd'hui que l'Univers tout entier finira par une mort thermique inéluctable. Notre Soleil, qui existe depuis 4,5 milliards d'années, brillera encore sur une durée équivalente, avant de devenir une

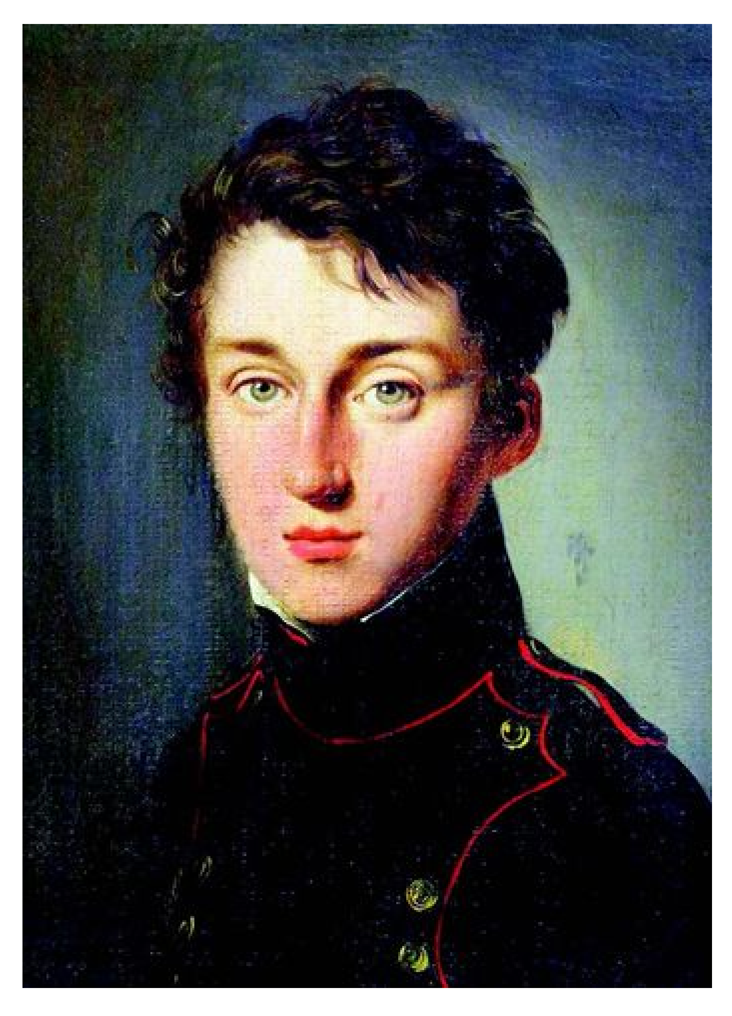
géante rouge (qui englobera la Terre et Mars) puis une naine blanche, puis enfin de s'éteindre irrémédiablement. De même, toutes les étoiles finiront par s'éteindre, partout, par manque de combustible, comme des bûches qui finissent par se consumer lentement dans l'âtre d'une cheminée[1].

Cette découverte très importante de la seconde partie du XIXe siècle a mis quelques décennies à s'imposer mais elle a été confirmée par toutes les théories et observations depuis. Elle conduit logiquement à changer profondément notre vision du monde.

I. Histoire de la découverte de la mort thermique de l'Univers

Sadi Carnot fonde une nouvelle discipline, la thermodynamique (1824)

Tout commence en 1824, à Paris : en publiant à l'âge de 27 ans son unique ouvrage *Réflexion sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance*, Carnot pose les fondements d'une discipline entièrement nouvelle, la thermodynamique. À l'époque, le terme n'existe pas et c'est William Thomson, plus tard connu sous le nom de Lord Kelvin, qui l'inventera au milieu du XIXe siècle, mais c'est bien Carnot qui est à l'origine de cette science aussi fondamentale du point de vue théorique que féconde en applications pratiques. C'est à lui que l'on doit l'exposé raisonné du moteur thermique, à la base du fonctionnement des automobiles et de tout moteur à réaction. Il mourra cependant très jeune, à l'âge de 36 ans, en 1832, laissant une œuvre fondamentale et prometteuse, mais inachevée.



Sadi Carnot (1796-1832).

Rudolf Clausius reprend le flambeau et définit le second principe de la thermodynamique (1865)

Reprenant la « boîte à outils » théorique laissée par Carnot et ses travaux sur les machines thermiques, et bénéficiant des apports de Lord Rumford (le travail d'une force produit de la chaleur) et d'Hermann von Helmholtz (principe de conservation de l'énergie, incluant la chaleur comme forme d'énergie), Rudolf Clausius postule en 1865 une loi universelle. Celle-ci affirme que, sans apport extérieur d'information ou d'énergie, tout système isolé voit grandir de manière irréversible ce que Clausius nomme son « entropie » (du grec « transformation ») au cours de l'évolution d'un état d'équilibre initial vers un état d'équilibre final. En conséquence, tout retour à l'état initial est impossible[2]. Clausius énonce

ainsi un postulat osé, qui sera appelé bientôt « le second principe de la thermodynamique »[3] et la question s'est rapidement posée de démontrer la validité et l'universalité de cette loi.

Ilya Prigogine, prix Nobel de chimie en 1977, est sans doute le savant moderne qui a le plus réfléchi au second principe et à ses conséquences profondes. Il commente ainsi ce moment décisif : « ***À l'éternité dynamique s'oppose donc le "second principe de la thermodynamique", la loi de croissance irréversible de l'entropie formulée par Rudolf Clausius en 1865 ; au déterminisme des trajectoires dynamiques, le déterminisme tout aussi inexorable des processus qui nivellent les différences de pression, de température, de concentration chimique et qui mènent irréversiblement un système thermodynamique isolé à son état d'équilibre, d'entropie maximale. […] Cependant, ce serait une erreur de penser que le second principe de thermodynamique fut seulement source de pessimisme et d'angoisse. Pour certains physiciens, tels Max Planck et surtout Ludwig Boltzmann, il fut aussi le symbole d'un tournant décisif. La physique pouvait enfin décrire la nature en termes de devenir ; elle allait pouvoir, à l'instar des autres sciences, décrire un monde ouvert à l'histoire*** [4]. »

Autrement dit, la notion d'entropie est précieuse pour donner un nouvel élan, une nouvelle perspective à la manière d'envisager la fin de l'Univers.

Ludwig Boltzmann modélise l'entropie par ses équations et débouche sur de fortes conclusions (1878)

À partir des travaux de Clausius et de ses propres recherches sur la théorie cinétique des gaz, Boltzmann montre qu'il existe une fonction caractérisant tout système clos, croissante au cours du temps. Il modélise ainsi cette fonction S qui croît entre deux états d'équilibre : « S = k. log W »[5].

S, c'est l'entropie ; k, c'est « la constante de Boltzmann » ; « W », c'est la myriade d'états possibles de tous les éléments atomiques ou microscopiques.

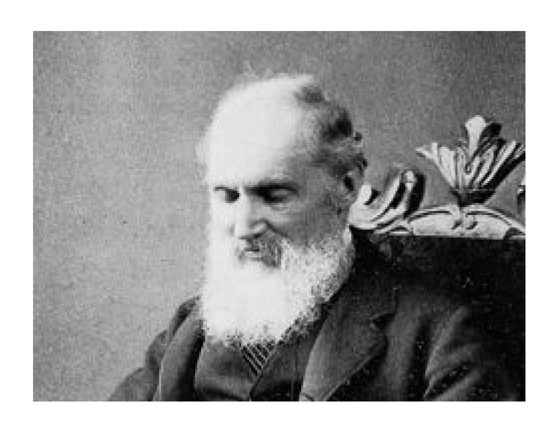


Ludwig Boltzmann (1844-1906).

Cette formule, gravée sur la tombe de son inventeur, fut un jour, paraît-il, déclarée par Einstein la « ***formule la plus importante de la physique*** [6] ». De fait, c'est une idée révolutionnaire qui prouve que le désordre caractérisant tel ou tel objet ne peut statistiquement aller qu'en augmentant. Jamais autrement. Jamais le contraire.

Helmholtz (1854) et Lord Kelvin développent alors l'idée d'une « mort thermique » de l'Univers

Dans un article de 1854, le scientifique prussien Hermann von Helmholtz[7] va droit au but : pour lui, l'Univers n'a qu'une seule issue, la « ***mort thermique*** [8] ». Il explique que, progressivement, les étoiles vont s'éteindre une à une et la température baisser dans l'ensemble du cosmos jusqu'à ce que « ***tout soit condamné à un repos éternel*** ». Lord Kelvin argumentera cette idée de la « mort thermique » de l'Univers quelques années plus tard[9].



Lord Kelvin (1824-1907).

Arthur Eddington résume le concept en montrant qu’il y a donc une « flèche du temps » (1928)

Le second principe de la thermodynamique impose qu’il y ait une « flèche du temps ». On a vu en effet que, dans un système fermé, l’entropie va en augmentant. Il suffit donc de mesurer l’entropie de ce système à deux moments différents pour savoir lequel précède l’autre, et donc dans quel sens s’oriente la flèche thermodynamique du temps. Si on l’applique à l’échelle de l’Univers[10], on parle alors de « flèche cosmologique du temps ». Cette découverte constitue un changement profond et radical qui se propose soudainement à tous et entraîne de grandes implications métaphysiques et philosophiques. Elle contredit toutes les visions du monde cycliques, les mythes de l’éternel retour, les métaphysiques antiques ou hindoues en particulier, toutes théories aujourd'hui dépassées.

Cette nouveauté et ses conséquences très claires expliquent les réticences et les oppositions naturelles que cette grande loi de l’Univers suscitera. Malgré sa pertinence, elle mit plus de cinquante ans à être reconnue et acceptée par l’ensemble de la communauté scientifique. Ses implications sont, en effet, de nature à ébranler les certitudes acquises !

Première conséquence métaphysique explosive : l’Univers a forcément un début

Dans une optique matérialiste, l'Univers est bien un gigantesque système clos, puisqu'il représente tout ce qui existe et que rien n'existe en dehors de lui. Il en est donc de l'Univers comme de ce feu de cheminée ou comme de cette bougie qui se consume petit à petit et qui, si l'on regarde vers l'avenir, sera tôt ou tard complètement usée. Dans cette logique, inversement, si l'on regarde vers le passé, l'Univers a forcément eu un début, puisqu'il est impossible d'imaginer un système fermé qui se consume depuis l'éternité car, sinon, il serait usé depuis l'éternité. Et plus personne ne serait là pour en parler. Pour le dire en termes mathématiques, « l'infini moins T = l'infini ». C'est-à-dire que, quel que soit un temps T fini que l'on retire à l'infini, il reste toujours un temps infini. Dans le cadre du second principe de la thermodynamique, cela est impossible : l'Univers a donc nécessairement eu un début !

Ce début absolu de l'Univers nécessite une cause transcendante à son existence car, selon l'argument du Kalam[11] :

- Tout ce qui a un commencement a une cause.
- Or, l'Univers a un commencement.
- Donc l'Univers a une cause.

Deuxième conséquence encore plus révolutionnaire : l'Univers à l'origine était très ordonné

Comme le comprend Boltzmann dès 1878, l'entropie de l'Univers devait inéluctablement, à l'origine, avoir une valeur minimale. Boltzmann en a tout de suite eu l'intuition. Et bien plus tard, les travaux de Roger Penrose le confirmeront. Mais une entropie minimale pour l'Univers, cela veut dire qu'au commencement, à l'instant initial, tout, absolument tout dans le cosmos primordial était fantastiquement calculé. Ordonné. Par quel prodige ? Boltzmann a beau s'épuiser en recherches, il ne peut en apporter la preuve formelle, et il faudra attendre plus d'un siècle pour que l'on reparle de cette idée de « réglage fin » de l'Univers. Boltzmann avait raison trop tôt et certaines attaques de ses confrères scientifiques furent tellement virulentes que son psychisme déjà fragile n'y résista pas. On le retrouva pendu en 1906.

Face aux découvertes de Boltzmann, une kyrielle d'opposants illustressedémène

- **Henri Poincaré**

Les prémisses du calcul de Boltzmann introduisent implicitement la notion d'irréversibilité. Or, pour Poincaré et la plupart des scientifiques de l'époque, il était impossible que la dynamique puisse conduire à l'irréversibilité.

- **Ernst Mach**

Le grand savant autrichien Ernst Mach, qui avait dû laisser à Boltzmann la tête de la chaire de philosophie et d'histoire des sciences de Vienne, s'était juré de « ***faire taire ce petit chercheur dont les idées sont dangereuses pour la physique*** [12] ». Matérialiste engagé, soutien de la Commune de Paris, il n'accepta pas les travaux de Boltzmann et le contra systématiquement dans toutes ses interventions publiques.

- **Ernst Haeckel**

D'autres savants avaient bien remarqué que ce nouveau concept induisait un début de l'Univers, et cela remettait en cause leurs convictions les plus profondes. Aussi le grand biologiste Ernst Haeckel en vint-il à décréter que le second principe de la thermodynamique ne pouvait pas être vrai et s'évertua à le démontrer une grande partie de sa vie.

- **Friedrich Engels**

Friedrich Engels, cofondateur du marxisme, soutenait l'idée d'un temps circulaire. Il combattit de toutes ses forces cette idée qui remettait en cause le matérialisme dialectique.

- **Svante Arrhenius**

Dans son livre *L'évolution des mondes*, le grand chimiste suédois, lauréat du prix Nobel en 1903, laisse transparaître ses présupposés philosophiques lorsqu'il écrit : « ***Si les vues de Clausius étaient exactes, cette mort calorifique devrait déjà s'être établie depuis les temps infinis que le monde existe ! On ne peut pas supposer qu'il y ait eu un commencement, puisque l'énergie ne peut être créée. Par conséquent, cela nous est totalement incompréhensible*** [13]. »

Position surprenante de la part d'un grand scientifique, prix Nobel de surcroît ! Son préjugé sur l'inexistence de Dieu le conduit à affirmer que rien ne pouvant être créé, l'Univers ne peut avoir eu de commencement et que, par conséquent, les découvertes de la thermodynamique sont incompréhensibles. L'hypothèse qu'un dieu puisse exister et avoir créé l'une et l'autre se heurte a un refus de principe…

• Marcellin Berthelot

Le célèbre chimiste français Marcellin Berthelot s'ajoute à cette longue liste de détracteurs illustres. Lui-même avait établi une théorie mécanique de la réaction chimique basée sur les énergies et s'est violemment opposé à Pierre Duhem qui proposait, en collaboration avec Willard Gibbs, une théorie de la réaction chimique basée sur le premier et le deuxième principe thermodynamique. Comme les conclusions de Duhem entraient en conflit avec celles de Berthelot, ce dernier, alors ministre de l'Instruction publique, l'empêcha de soutenir sa thèse. Duhem fut contraint de choisir un autre sujet. Mais plus tard, Berthelot dut faire amende honorable.

• Albert Einstein ,au début

Albert Einstein s'opposa longtemps, lui aussi, à l'idée de l'irréversibilité du temps comme à celle de l'expansion de l'Univers, mais il changea d'avis sur les deux sujets et se rendit à l'évidence. Au début du XXe siècle, Planck avait utilisé le second principe pour expliquer le rayonnement du corps noir et Einstein

qui, en 1905, par l'étude de l'effet photoélectrique, avait interprété ces paquets d'énergie comme des quanta, finit par déclarer que le second principe de la thermodynamique était « ***la première loi de toute la science*** ».

Autres conséquences de l'émergence du second principe

À la fin du XIXe siècle, conscients des implications philosophiques existentielles de la découverte de Carnot et Clausius, plusieurs savants en étaient venus à partager un pessimisme radical quant au destin du cosmos qui semblait donc, apparemment, condamné à une lente et irrémédiable décomposition. Mais d'autres voyaient cela de manière plus positive, puisque la flèche du temps et l'impossibilité des cycles éternels rendaient notre histoire beaucoup plus intéressante.

Le second principe de la thermodynamique finit par être unanimement reconnu comme très solide

Le principe de l'entropie croissante du monde physique qui évolue globalement dans un seul sens n'a jamais été contesté sur le fond par des arguments sérieux. Il s'agit même aujourd'hui d'une des lois de la physique les plus fermement établies. Avec les mathématiques statistiques, il est d'ailleurs possible de démontrer que la probabilité d'un retour en arrière est infiniment faible et ce, d'autant plus que le système est grand. L'éminent astrophysicien Arthur Eddington est célèbre pour les commentaires catégoriques qu'il émit très vite sur le sujet : « ***La loi qui veut que l'entropie augmente toujours occupe, je pense, une position supérieure parmi les lois de la nature. Si quelqu'un vous montre que votre théorie est en désaccord avec les équations de Maxwell, […] alors tant pis pour les équations de Maxwell. Mais si votre théorie est en contradiction avec le deuxième principe de la thermodynamique, je ne peux vous offrir aucun espoir*** [14]. » Sous la boutade transparaît bien la conviction absolue d'Eddington.

Très curieusement, la découverte de l’entropie ne fut pas prise en compte par la grande majorité des savants de l’époque, convaincus de l’éternité de l’Univers

Étonnamment, on ne tira pas toutes les conséquences logiques de la découverte et de l’acceptation du second principe de la thermodynamique. La conviction générale restait que l’Univers était éternel et il n’y eut pas de grandes discussions sur l’hypothèse théorique d’un début. Comment l’expliquer ? À cause des *a priori* philosophiques des scientifiques bien sûr, mais aussi, parce que dans les années 1915-1925, la cosmologie n’était tout simplement pas encore considérée comme une science. L’anecdote suivante est révélatrice : Ernest Rutherford, l’un des physiciens les plus brillants de l’époque, interdisait toute discussion de cosmologie dans son laboratoire, sous prétexte que c’était une pseudo-science[15]. Il a fallu la découverte de l’existence d’autres galaxies par Hubble en 1924 et les premiers travaux publiés par l'abbé Lemaître sur l’expansion de l’Univers en 1927 à partir de la théorie de la Relativité Générale d’Einstein pour que le domaine de la cosmologie acquière petit à petit ses lettres de noblesse, mais pendant longtemps aucun cosmologiste n'a été envisagé pour le prix Nobel. Friedmann, Lemaître, Hoyle ou Gamow l'aurait mérité mais le comité Nobel ne reconnaissait pas la cosmologie comme une science. Cela n'a commencé à changer qu'en 1953, année de la mort accidentelle d'Hubble d'un AVC, alors qu'il était nominé pour le prix Nobel. Par ailleurs, entre 1931 et 1965, les débats animés sur l’hypothèse du Big Bang occultaient toute autre approche, si bien que, durant toutes ces années, les conséquences du second principe de la thermodynamique ne furent pas objet de débats et l’idée d’un début de l’Univers restait inimaginable pour la quasi-totalité des hommes de science.



Edwin Hubble (1889-1953).

L’idée d’un commencement de l’Univers n’est pas seulement l’apanage des spécialistes de l’entropie

En réalité, il n’y a pas que les théoriciens de l’entropie qui ont été conduits à imaginer un commencement à l’Univers. Beaucoup d’autres l’avaient envisagé, comme l’astronome Heinrich Olbers[16] en 1823, l’écrivain Edgar Allan Poe avec le fascinant texte *Eureka* paru en 1848, l’astronome François Arago, le mathématicien Bernhard Riemann en 1854, les astronomes Vesto Slipher (qui a été le professeur de l'Abbé Lemaître) ou Willem de Sitter, mais leurs hypothèses étaient considérées comme des fantaisies, des rêveries sans consistance devant le poids des certitudes et des *a priori*.

Lorsque le Big Bang est confirmé, à partir de 1964, les tenants d'un Univers éternel font l'hypothèse d'un Big Crunch comme repoussoir face à un début absolu de l'Univers

Après que l'hypothèse du Big Bang a été confirmée et validée à partir de 1964, grâce à la découverte du rayonnement de fond cosmologique qui correspondait si bien aux prévisions de Gamow et ses amis[17], les tenants d'un Univers éternel sont désarçonnés. Quelles solutions reste-t-il pour contester que le Big Bang soit un début absolu de l'Univers ? C'est dans ces années qu'est imaginée la théorie du « Big Crunch » ou « effondrement terminal », qui est le double inversé du Big Bang. Elle postule qu'il serait possible, sous l'action de la force de la gravitation universelle et si la densité de l'Univers était suffisamment grande, qu'après une période d'inflation et d'expansion, l'Univers en vienne à une période de contraction et de reflux. Pendant des décennies, cette hypothèse apparaîtra comme la plus solide pour conserver l'idée d'un Univers éternel, en postulant donc une succession répétée de cycles. Tout le monde anticipait naturellement un ralentissement de l'expansion de l'Univers, et l'on essayait de calculer assez précisément la courbure critique au-delà de laquelle le Big Crunch était inéluctable.

Coup de théâtre en 1998 : on découvre que l'expansion de l'Univers s'accélère et l'hypothèse du Big Crunch s'effondre

Finalement, contrairement à toutes les attentes, Saul Perlmutter, Brian Schmidt et Adam Riess ont prouvé en 1998 que l'expansion de l'Univers s'accélère actuellement, au lieu de se ralentir comme on l'avait imaginé. Cette avancée capitale valut le prix Nobel de physique à ses auteurs en 2011, et leurs travaux ont été largement confirmés depuis par la mesure de la courbure nulle de l'Univers par les missions d'observation WMAP (2001) et Planck (2009). En conséquence, aujourd'hui, l'hypothèse du Big Crunch n'a plus aucun point d'appui. Le phénomène de l'expansion n'a pas encore d'explication théorique totalement satisfaisante, mais les observations semblent indiquer que l'expansion ne s'arrêtera jamais.

Les nécessaires hypothèses de la matière sombre et de l’énergie sombre avec effet répulsif

La description de l’évolution de l’Univers, en tant que système physique, s’appuie sur la théorie de la Relativité Générale. Selon les équations correspondantes, le taux d’expansion de l’Univers est fonction de la densité d’énergie moyenne de l’Univers, ainsi que d’une de ses propriétés géométriques, sa courbure spatiale. Ainsi, pour expliquer le phénomène de l’expansion accélérée, les astrophysiciens ont calculé que l’Univers serait composé d’environ 4 % de matière connue, constituée d’atomes, que l’on peut observer, et d’un peu moins de 26 % de « matière noire », une mystérieuse forme de matière qui expliquerait l’attraction gravitationnelle « manquante », les 70 % restants étant constitués d’une non moins mystérieuse « énergie noire » (ou « énergie du vide »), une force répulsive opposée à la gravité et qui expliquerait l'accélération de l'expansion de l’Univers. L'existence de cette matière noire et de cette énergie noire apparaît certaine, à partir des mesures et calculs qui permettent de les définir, mais leur nature reste encore totalement inconnue. Sans remettre en question les conclusions de l’observation de l’expansion, cela illustre le fait qu’une partie importante de l’Univers nous demeure encore largement inconnue.

La mort thermique de l’Univers : un dénouement qui semble inéluctable

Malgré l’incertitude concernant la matière noire et l’énergie noire, selon toutes les données très cohérentes aujourd’hui disponibles, si les lois de la nature ne changent pas dans le temps, il n’y a pas d’autre issue à terme que la mort thermique de l’Univers. Que nous réserve ce scénario ? Tous les soleils vont s’éteindre, toute source d’énergie va se consumer et, par dilatation et expansion sans fin, l’Univers va sans cesse se refroidir pour tendre jusqu’au zéro absolu et parvenir, par ailleurs, à un état d’entropie maximale en lequel plus aucune réaction thermodynamique ne sera possible. On estime que l’on atteindra cette « période sombre » totale (« Dark Era ») après environ 10^{100} années, mais qu’il n’y aura déjà plus assez d’énergie pour rendre une quelconque vie possible après 10^{30} années. D’éventuelles variantes à ce dénouement sont possibles, comme

l'hypothèse spéculative du « Big Rip » (« Grande Déchirure »), imaginée en 2003 par trois chercheurs américains, avec un clap de fin prévu dans seulement 22 milliards d'années mais, globalement, un achèvement sombre, froid, dispersé à très long terme semble inéluctable.

Conclusion

Le début du XXe siècle marque un tournant décisif dans la connaissance de l'Univers. Il commence avec les deux idées fulgurantes de Boltzmann : oui, l'Univers a un début et oui, ce début doit correspondre à un minimum d'entropie, c'est-à-dire à un ordre maximum, à un réglage extrêmement fin. Ces idées révolutionnaires sont déduites des principes de la thermodynamique qui seront vérifiés par la suite, et jamais remis en cause. Mais, une fois franchie cette étape cruciale, les grands esprits scientifiques, étonnamment, restent muets devant la conclusion ultime qui, sans être proprement scientifique, n'en est pas moins tout à fait rationnelle : si l'Univers a un commencement temporel, c'est qu'il a aussi une cause qui le précède…

II. Le scénario qui recueille le plus large consensus aujourd'hui

L'expansion accélérée de l'Univers a été confirmée par l'observation, et c'est aujourd'hui un fait unanimement admis

On estime aujourd'hui à 93 milliards d'années-lumière le diamètre de l'Univers observable, qui existe depuis 13,8 milliards d'années déjà, et son expansion s'accélère, comme l'ont prouvé les observations réalisées à partir de 1998 par Saul Perlmutter, Brian Schmidt et Adam Riess, lauréats du prix Nobel de physique en 2011.

Personne ne conteste ce processus d'expansion, ni le fait qu'il n'en soit qu'à ses débuts, si l'on considère la suite naturelle du développement de l'Univers telle que l'imaginent les astrophysiciens.

À partir de là, il y a un consensus quasi général sur la mort thermique future de l’Univers

La mort thermique de l’Univers est une conséquence de l’application du second principe de la thermodynamique à un espace dont l’expansion continue indéfiniment. Il n’y a aujourd’hui aucune théorie scientifique cohérente avec l'ensemble des observations pour proposer une alternative à ce scénario, même si les modalités de l’accomplissement et les estimations temporelles de sa réalisation restent à affiner.

Dans 10^{30} années : la fin des étoiles et de toute vie

On estime qu’il se forme encore 4 à 5 étoiles par an dans notre galaxie, ce qui correspond environ à 300 000 étoiles nouvelles toutes les secondes dans les 2 000 milliards de galaxies de l’Univers observable.

Dans 4,5 milliards d’années (10^9 années), notre Soleil deviendra temporairement une géante rouge dont le diamètre va grandir jusqu'à la planète Mars, puis il s’éteindra, ayant consommé tout son hydrogène.

Dans 1 000 milliards d’années (10^{12} années), toutes les galaxies hors de l’amas local (qui sera alors composé d’une seule galaxie appelée *Milkomeda*, contraction de *Milky-Way* et *Andromeda*, les deux galaxies les plus grandes de notre amas) seront passées de l’autre côté de l’Horizon, à cause de l’acceleration de l’expansion. Une civilisation y habitant se croira donc seule dans l'Univers.

Dans 1 000 à 100 000 milliards d’années (10^{12} à 10^{14} années), ce sera la fin de la formation de toute étoile, puis leur extinction, suite à l’épuisement du stock de gaz nécessaire à leur activité.

Dans 100000 milliardsd’années(10^{14} années), toutes les étoiles seront éteintes : toutes les naines blanches et toutes les étoiles à neutrons se seront refroidies, ce qui impliquera la fin de toute vie.

Dans 10 000 milliards de milliards d'années (10^{23} années), les étoiles mortes sont absorbées par le trou noir central.

Dans 1 000 milliards de milliards de milliards d’années (10^{31} années), on prévoit que l’Univers sera constitué de 90 % d’étoiles mortes, 9 % de

trous noirs super massifs formés par l’effondrement des galaxies, et 1 % de matière atomique, principalement de l’hydrogène.

Dans 10^{30} à 10^{38} années : la probable désintégration des protons entraînerait la disparition des neutrons

Dans 100 à 10 000 000 000 milliards de milliards de milliards d’années, la physique des particules élémentaires suggère que les protons se désintégreront, laissant seuls les neutrons qui disparaîtront rapidement, leur durée de vie autonome étant de 15 minutes seulement. Ils libéreront des positrons, de telle sorte que l’espace sera rempli d’un gaz si raréfié que la distance entre un électron et un positron sera approximativement la même que le diamètre de notre galaxie actuelle.

Dans 10^{100} années : sans doute la fin des trous noirs

Dans 10^{68} à 10^{102} années, certains scientifiques pensent que les trous noirs se dissiperont. Cette hypothèse étonnante de la fin des trous noirs a été avancée par Stephen Hawking à partir de ses recherches en mécanique quantique. John Wheeler a été l’un des premiers à examiner de plus près la notion d’entropie en cosmologie, ce qui l’a conduit à transposer le problème dans le cadre de la physique des trous noirs. Stimulés par ses réflexions, Jacob Bekenstein et Stephen Hawking arriveront à la conclusion qu’un trou noir possède une entropie proportionnelle au carré de sa masse et qu’il émet quand même un rayonnement, par effet tunnel, ce qui entraînera à terme son évaporation.

Au-delà de 10^{100} années : l’avènement probable d’une « période sombre » (« Dark Era ») en mort thermique complète

Au-delà de 10^{100} années, ce serait la mort thermique complète de l’Univers. Extrêmement dilaté, dans le cadre d’une expansion qui ne s’arrêterait pas, il atteindrait un état d’entropie maximal et ce serait la fin de toute activité thermodynamique. Commencerait alors ce que l’on appelle au sens fort la « période sombre » (« Dark Era ») où il n'y aurait

plus que des photons dans un espace devenu gigantesque qui ne fait que refroidir et tendre vers le zéro absolu.

5

Une brève histoire du Big Bang

L'émergence du concept de Big Bang dans l'histoire des sciences est à rebours du phénomène qu'il décrit : pas d'illumination unique et définitive, pas d'explosion immédiate d'enthousiasme ni d'esprits foudroyés par l'évidence, mais un long et laborieux cheminement de l'idée, marquée à ses débuts par le mépris, puis par les revirements, les atermoiements et par la recherche incessante de scénarios alternatifs, comme si certains scientifiques redoutaient les implications métaphysiques de cette singularité initiale.

Pourtant, la première chose que le Big Bang fit voler en éclat, ce fut la gangue de certitudes et d'*a priori* entourant la représentation de notre Univers.

I. Le Big Bang et la naissance de la cosmologie au XXe siècle

La naissance de la cosmologie au début du XXe siècle

Comme nous l'avons vu, avant Einstein, et jusque dans les années 1915-1925, la cosmologie n'est tout simplement pas une science et ne peut se targuer d'aucune légitimité scientifique. Au début du XXe siècle, la discussion était close : l'Univers était considéré par la plupart des hommes de science comme fixe, immuable, immense, sans limites dans

le temps et dans l’espace, et l’idée qu’il ait pu connaître des changements majeurs ne se posait même pas comme une hypothèse. Cette certitude va bientôt être pulvérisée par les découvertes d’un jeune scientifique.

Einstein et le saut conceptuel de la Relativité : un pas de géant dans la compréhension de l’Univers

L’année 1905 est, pour Albert Einstein – un jeune inconnu membre de l’Office des brevets de Berne – l’*annus mirabilis*, l’année miraculeuse, pendant laquelle fusent les théories novatrices. Il publie quatre articles dans la revue *Annalen der Physik*. Le troisième, intitulé « À propos de l’électrodynamique des corps en mouvement », postule que la vitesse de la lumière est une constante et un absolu indépassable dans notre Univers et que le temps et l’espace sont au contraire relatifs, pouvant se contracter ou se dilater selon le référentiel d’étude. C’est une révolution conceptuelle majeure. Einstein complète finalement en 1915 ses travaux en présentant sa « théorie de la gravitation » dite Relativité Générale, qui corrige, englobe et supplante la théorie de la gravitation universelle d’Isaac Newton, en théorisant que l'espace, le temps et le matière sont liés et que la présence de matière ou d’énergie déforme l’espace-temps. C’est ainsi qu’en langage relativiste, les planètes ne « tournent » pas autour du Soleil, elles vont « droit devant elles », mais dans un espace localement courbé par le champ gravitationnel du Soleil.

La Relativité à l’épreuve des tests expérimentaux

Le monde scientifique est sous le choc de ces théories audacieuses, et d’autant plus stupéfait de constater que les tests expérimentaux les confirment. La première mesure de la courbure de l’espace est effectuée par le grand astronome sir Arthur Eddington qui, lors d’une éclipse solaire en 1919, observe l’altération de la position apparente des étoiles visuellement voisines du Soleil. Il est en mesure de vérifier avec une grande précision que cette altération s’effectue exactement, étant donné la masse du Soleil, selon l’angle calculé par Einstein.

La distorsion de l’espace-temps sera testée par des horloges atomiques embarquées en 1954, un an avant la mort d’Einstein, dans un avion à

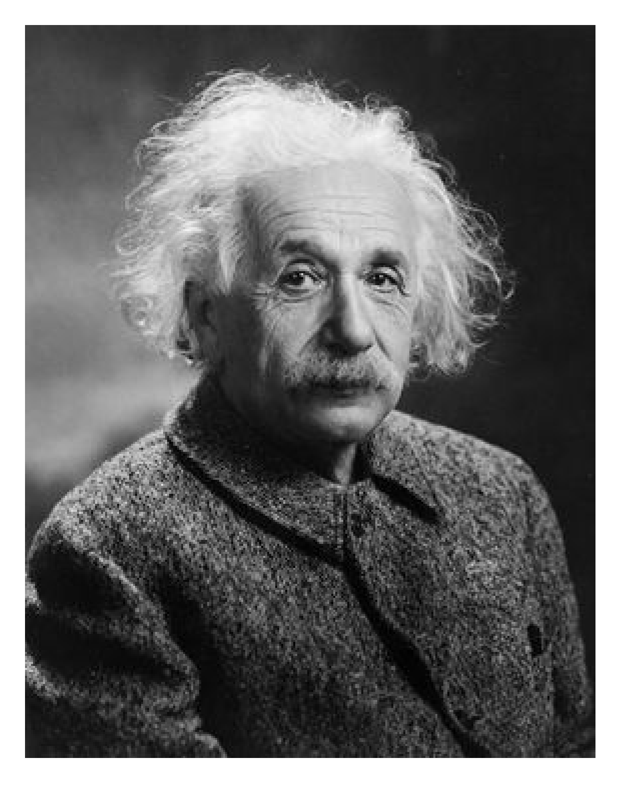
réaction conçu pour voler très au-dessus de la Terre, donc dans un champ gravitationnel atténué. À l'issue du vol, on constate qu'elles ont avancé de quelques millionièmes de seconde par rapport aux horloges situées au niveau du sol, démontrant la justesse de l'idée et des calculs concernant la contraction, autrement dit le ralentissement local du temps, dans un champ de gravitation.

On vérifie aussi, au début des années 1960, la dilatation apparente du temps local d'un objet en mouvement du point de vue d'un observateur extérieur. Ainsi, certaines particules secondaires des rayons cosmiques, formées dans la haute atmosphère, ont une durée de vie si brève que l'on ne devrait pas pouvoir les observer aux basses altitudes. Mais cette observation est malgré tout possible, du fait de la grande vitesse de ces particules. De notre point de vue à nous qui restons immobiles par rapport à la masse de la Terre, leur durée de vie est augmentée.

Einstein est têtu, les faits aussi, et ils abondent tous dans le sens de la théorie de la Relativité. La cosmologie peut alors prendre son essor sur des bases totalement nouvelles et bien établies.

La constante cosmologique ou la constante de trop

En 1921, Einstein reçoit le prix Nobel de physique et sa renommée est maintenant bien ancrée, grâce à ses découvertes qui se sont trouvées, en partie, rapidement confirmées. Mais si l'on suivait les implications de sa théorie, on aboutissait à un Univers a priori non stable, ce qui, pour Einstein, était inconcevable. Il ajoute donc en 1917 dans ses équations – et sans la moindre nécessité – une « constante cosmologique », paramètre qui permettait de maintenir un Univers stationnaire. Cette fameuse constante remplit la fonction de béquille pour faire tenir l'idée d'un Univers stable car, pour Einstein, aucune autre hypothèse n'était valable. Il avait déjà osé postuler un énorme saut conceptuel avec ses théories nouvelles, mais il n'était pas du tout prêt à imaginer le saut suivant, selon lequel l'Univers pourrait être en évolution. Il fallut l'audace d'un jeune chercheur russe pour l'aider à franchir le pas.



Pour Einstein, l’idée d’un Univers en expansion est inconcevable. Il postule alors la constante cosmologique pour faire tenir debout le modèle d’un Univers statique.

Alexander Friedmann versus Einstein : duel autour de l’expansion de l’Univers



Alexander Friedmann (1888-1925).

Très rapidement, dès 1922, Alexander Friedmann, un jeune cosmologiste russe de 33 ans, mit en cause la nécessité de cette constante cosmologique. En se fondant sur les travaux d'Einstein lui-même, il publia la première théorie d'un Univers en expansion. Il envoya par courrier son article à l'auteur de la théorie de la Relativité[1], mais celui-ci réagit très mal en privé : « ***Cette circonstance d'une expansion m'irrite ! Admettre de telles possibilités semble insensé !*** » Einstein se fendit d'une lettre laconique publiée dans la première revue de physique théorique à l'époque, *Zeitschrift für Physik*, en dénonçant des erreurs de calcul : « ***Les résultats concernant l'Univers non stationnaire contenus dans le travail de Friedmann m'apparaissent très suspects. En réalité, il s'avère que la solution proposée ne satisfait pas les équations du champ*** [2]. »

Friedmann fut très affecté par cette réponse qu'il ne comprenait pas, et prit à nouveau la plume pour demander à son illustre correspondant où était l'erreur : il n'eut pas de réponse. Fort heureusement, l'un de ses amis, Youri Krutkov, arriva, avec l'aide de son ancien professeur de physique Paul Ehrenfest, grand ami d'Einstein, à lui soumettre à nouveau le problème l'année suivante, en 1923. Einstein fit alors amende honorable : non, Friedmann n'avait pas fait d'erreur. Sans admettre cependant l'idée d'un Univers en expansion, il publia très honnêtement une rétractation de son propre article, en reconnaissant que les calculs de Friedmann étaient exacts et qu'ils ouvraient « *de nouvelles voies de recherche* ». Malheureusement, Friedmann ne put les explorer, car il mourut prématurément deux ans plus tard, des suites d'une expérience sans oxygène à plus de 7 400 mètres d'altitude, dans un ballon peut-être saboté en vue de l'éliminer (cf. chapitre suivant).

Georges Lemaître (1927) : prêtre, cosmologue et visionnaire

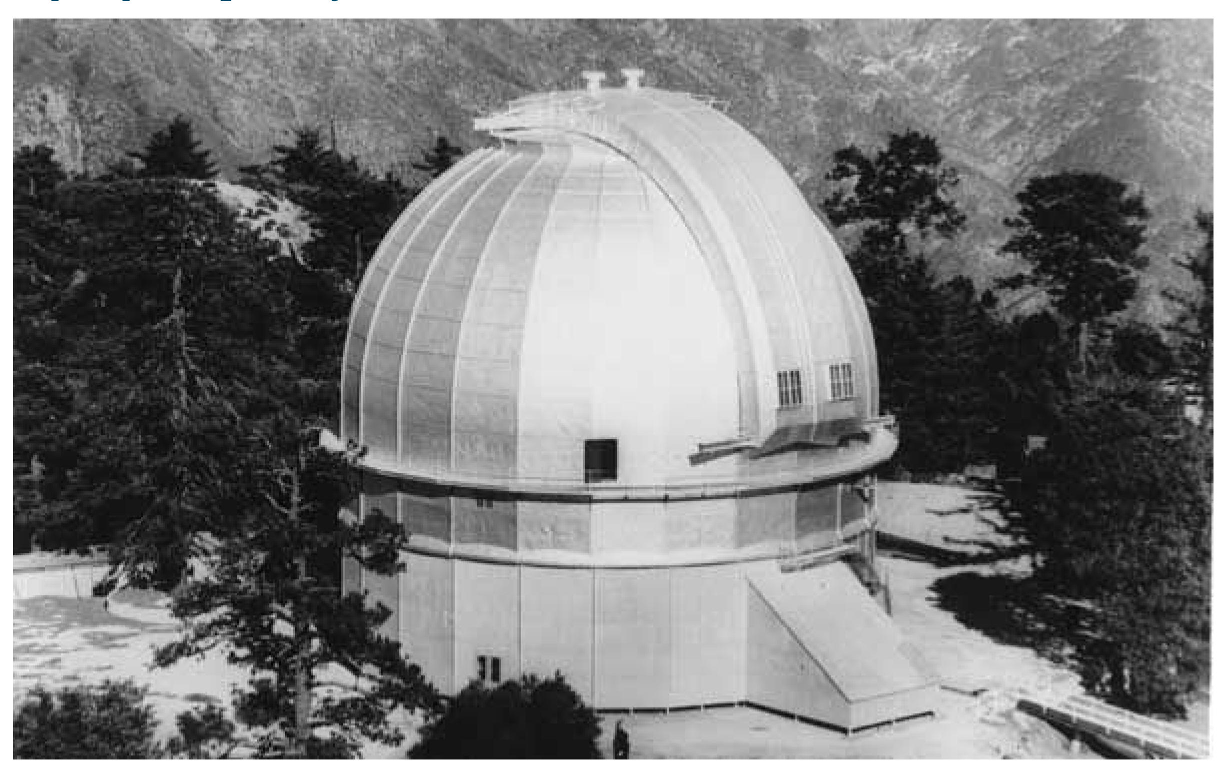


Georges Lemaître (1894-1966), prêtre et cosmologiste, essuya les railleries d'Einstein et de certains confrères. Plus tard, ceux-ci durent s'incliner devant la justesse de ses théories sur l'expansion de l'Univers.

Quelques années plus tard, en 1927, un autre jeune scientifique peu connu va emprunter ces « nouvelles voies de recherche ». Il s'agit de Georges Lemaître, docteur du MIT, également prêtre jésuite, qui étudia lui aussi, de son côté, les travaux d'Albert Einstein et pensa nécessaire d'en tirer toutes les conséquences. Il publia, dans les Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, sa thèse intitulée « Un univers homogène de masse constante et de rayon croissant, rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extragalactiques », en y exposant sa théorie de l'expansion de l'Univers. Il calcula très précisément la loi de proportionnalité entre la vitesse de fuite et la distance des autres galaxies, prédiction qui sera vérifiée par Edwin Hubble[3] en 1929 avec le nouveau télescope de l'observatoire du mont Wilson, pourvu d'un miroir de 2,54 mètres, de loin le plus grand du monde à l'époque.

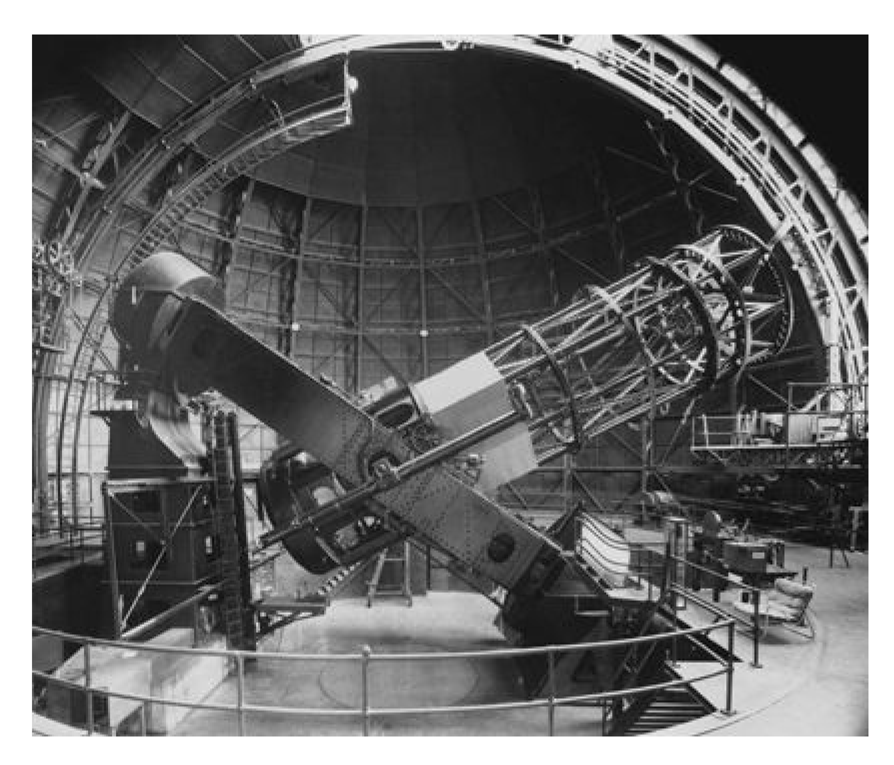
Cet article de Georges Lemaître fit beaucoup de bruit. Albert Einstein le lut avec émerveillement, mais resta prisonnier de ses préjugés contre l'idée de l'expansion de l'Univers : « ***Vos calculs sont justes, mais votre intuition physique est abominable*** [4] », lui répondit-il en 1927 lors d'un des fameux congrès Solvay qui réunissaient à Bruxelles le gratin de la physique de l'époque[5]. « ***Physique de curé*** », ironisait-il même en

privé[6]. Et comme lui, la quasi-totalité des scientifiques de l'époque n'acceptaient pas cette hypothèse. Sir Arthur Eddington, ancien maître de Georges Lemaître, estimait que l'expansion de l'Univers était « ***si absurde et si incroyable*** » qu'il se sentait presque « ***indigné que quelqu'un puisse y croire*** [7] ».



Installé en 1917, le télescope Hooker du mont Wilson, d'un diamètre de 2,5 mètres, resta jusqu'en 1949 le plus grand télescope du monde.

Edwin Hubble (1929) : l'observation décisive



Le télescope du mont Wilson.

En 1929, l'astronome américain Edwin Hubble fait une découverte qui va changer la donne : il remarque que la lumière provenant des galaxies lointaines est systématiquement décalée vers la partie rouge du spectre électromagnétique. Ce décalage vers le rouge ne peut être qu'un effet Doppler indiquant que les sources de lumière reculent par rapport à nous. L'universalité de la loi de vitesse d'éloignement des galaxies, vitesse qui ne dépend que de leur distance, conduit Hubble à postuler que les galaxies s'éloignent les unes des autres. Cette extraordinaire observation confirme l'expansion de l'Univers telle que Friedmann en 1922 et Lemaître en 1927 l'avaient prédite sur la base de la théorie de la Relativité Générale d'Einstein. « ***De toutes les grandes prédictions que la science ait jamais faites tout au long des siècles*** , s'exclame John Wheeler, ***n'y a-t-il jamais eu une prédiction plus grande que celle-là : prédire, et prédire correctement, et prédire contre toute attente un phénomène aussi fantastique que l'expansion de l'Univers*** [8] ***?*** »



Einstein au mont Wilson avec Hubble.

Devant l'évidence, les grands scientifiques se rallient tous aux idées de Lemaître

Cette observation tellement précise apporte donc une confirmation de l'expansion si percutante qu'elle aboutira en quelques années à un retournement complet chez les scientifiques. Einstein, pour s'en convaincre, fait le voyage au mont Wilson où il échange avec Edwin Hubble en 1931. Il en ressort conquis et confesse que l'introduction de la constante cosmologique dans ses calculs à cause de ses *a priori* philosophiques était « ***la plus grande erreur de [sa] vie*** [9] »… Sir Arthur Eddington change aussi radicalement et crie au génie, en proclamant désormais à la face du monde que la première cosmologie sérieuse de l'expansion de l'Univers a enfin vu le jour. Georges Lemaître connaît alors la gloire et les récompenses. En 1933, les journaux américains le couvrent d'éloges. Considéré dès lors comme le leader de la nouvelle physique cosmologique, il reçoit en 1934 le prix Francqui, la plus haute distinction scientifique belge. Cependant, l'adhésion générale au principe de l'expansion actuelle de l'Univers n'entraînait pas du tout l'unanimité sur son commencement, bien au contraire. Pourtant, si l'on rembobine le film des événements, le Big Bang n'apparaît-il pas comme une conséquence logique ?

La théorie de l'atome primitif remet en cause cette unanimité toute récente : les grands esprits scientifiques se rebellent à nouveau !

L'expansion de l'Univers, désormais reconnue, ne peut être sans conséquence sur les recherches liées à son origine. Cela n'a pas échappé à Georges Lemaître, dont la découverte est à double détente. Après avoir théorisé l'expansion de l'Univers, il émet en 1931 une hypothèse[10] qui va se révéler encore plus impossible à admettre pour les scientifiques de l'époque. D'après ses recherches, l'Univers aurait un commencement et proviendrait à l'origine d'un « atome primitif ». Cet atome, survenu tout d'un coup, aurait concentré toute la matière et toute l'énergie de l'Univers, créant ainsi l'espace et le temps. Il serait ensuite entré dans une phase d'expansion : « ***Nous pouvons concevoir que l'espace a commencé avec l'atome primitif et que le commencement de l'espace a marqué le commencement du temps*** [11]. » C'est le tollé !

Tollé, versatilité, incrédulité !

On venait de crier au génie pour l'expansion de l'Univers, on cria au fou pour la thèse de l'atome primitif.

La nouvelle théorie exposée par Georges Lemaître apparaissait tellement scandaleuse que le crédit qui lui avait été accordé fut réduit à néant. Personne n'acceptait l'idée de l'atome primitif. Devant cette idée révolutionnaire, les scientifiques firent un refus d'obstacle, butant contre une barrière conceptuelle qu'ils refusaient de franchir. « ***Philosophiquement, je trouve répugnante la notion d'un commencement à l'ordre présent de la nature*** [12] », expliquait Arthur Eddington qui qualifia l'hypothèse de Lemaître de « ***rébarbative*** » et, de son côté, chaque fois qu'il entendait parler de l'atome primitif, Albert Einstein lui-même s'écriait : « ***Non, pas cela, cela suggère trop la création*** [13] ***!*** »

Georges Lemaître eut aussi à pâtir de sa vocation de prêtre, que certains lui opposèrent comme preuve de sa partialité. On le soupçonna d'être concordiste, c'est-à-dire de vouloir faire correspondre la théorie des origines au récit biblique de la création *ex nihilo*, « ***à partir de rien*** » (2 M 7,28)[14] décrit dans la Genèse. Douteux procès d'intention… et qui

oublie un peu vite que Nicolas Copernic, théoricien de l'héliocentrisme, ainsi que Gregor Mendel, père de la génétique, furent respectivement chanoine et moine catholique ! L'habit ne fait pas le moine, mais l'état ecclésiastique ne défait pas non plus le scientifique ! Cependant, pour les athées, la théorie du Big Bang allait devenir immédiatement l'ennemi à abattre.

À partir de 1947, le drapeau de la résistanceàlathéoriedel'atomeprimitifest porté par Fred Hoyle, astrophysicien anglais de grande renommée. Il s'oppose à tout ce qui pourrait évoquer un acte créateur, et défend la thèse de l'Univers dit « stationnaire ». Celui-ci, infini, éternel et en très lente expansion, garderait toujours la même densité, parce que de nouvelles galaxies y apparaîtraient, atome par atome, « à partir de rien » ! Hoyle se lance dans une campagne de discrédit médiatique, au *Times* et à la BBC, pour contrer et ridiculiser les thèses de Georges Lemaître.

Le rayonnement de fond cosmologique : une théorie à l'appui des thèses de Lemaître qui resta longtemps dans l'ombre

George Gamow était l'un des nombreux élèves d'Alexander Friedmann, qui parvint en 1933 à quitter l'URSS pour les États-Unis, à la faveur d'un congrès scientifique. Il continua ses recherches et publia en 1948, avec son élève Ralph Alpher, un article fondamental expliquant que les atomes d'hydrogène, d'hélium et de deutérium n'avaient pu être créés que dans les toutes premières minutes des débuts de l'Univers. Pour la petite histoire, Gamow avait associé à cet article Hans Bethe, futur prix Nobel de physique, qui n'y avait pas réellement contribué, mais cela permettait de signer avec trois patronymes évoquant le début de l'alphabet grec : α, β, γ… Humour de scientifique !

Dans la suite de ses recherches avec Gamow, Ralph Alpher, avec l'aide d'un autre étudiant, Robert Herman, parvint à la conclusion que la première lumière émise par l'Univers, correspondant à un rayonnement électromagnétique émis par un corps noir en équilibre thermique à 3 000 °C, devait être détectable en tout point de l'Univers aujourd'hui encore, à une température 1 000 fois plus faible, puisque l'Univers est aujourd'hui 1 000 fois plus grand[15]. Il le calcula finalement à 5 kelvins (dans la

gamme de fréquence des micro-ondes). Gamow présenta ces conclusions dans un livre intitulé *La création de l'Univers*, mais cette prédiction sensationnelle ne fut pas remarquée par beaucoup, et la plupart des cosmologistes ne lui accordèrent pas d'importance.

Le terme de « Big Bang » (1949) : une expression forgée pour dénigrer le concept

Fred Hoyle, président de la Société royale d'astronomie, devait rester l'un des opposants les plus acharnés aux théories d'Alexander Friedmann et de Georges Lemaître, complétées plus tard par George Gamow. C'est pour les tourner en dérision qu'il inventa le mot « Big Bang ». Il l'utilisa pour la première fois sur les ondes de la BBC en 1949 et le reprit souvent, par exemple lorsqu'il désigna l'abbé Georges Lemaître qui arrivait à un colloque à Pasadena en 1960 : « *Voici l'homme du Big Bang*[16]. » Le terme connut un succès fulgurant et il réussit dans un premier temps à en ridiculiser l'idée.

Le Big Bang momentanément aux oubliettes de la science (1953)

Pendant de longues années, l'idée du Big Bang tomba dans l'oubli. La force des *a priori* de tous ceux qui étaient reconnus dans le monde scientifique finit par avoir raison de la ténacité des quelques chercheurs qui défendaient le concept. En 1953, la bataille semble perdue : la mort dans l'âme, les trois pionniers abandonnent leurs recherches sur le Big Bang. Gamow se détourne peu à peu de la physique. Alpher, déçu, quitte l'université, blessé par les moqueries méprisantes de ses collègues. Et Herman, lui aussi, tourne la page et finit par entrer dans l'industrie automobile. L'expansion ? Personne ne s'en soucie. Le Big Bang ? Une hypothèse abracadabrante, sans la moindre preuve. Certes, les galaxies se déplacent dans l'espace. Mais le cosmos lui-même ? Allons donc !

Une renaissance inattendue, grâce à la découverte fortuite du rayonnement fossile cosmologique (1964)



Robert W. Wilson et Arno Penzias découvrirent par hasard en 1965 le rayonnement de fond cosmologique prédit par George Gamow en 1948.

Malgré la disgrâce dans laquelle était tombée l’idée de Big Bang, quelques chercheurs tenaces pensaient quand même utile d’examiner les hypothèses de Gamow. C’était le cas notamment de Robert Dicke et de Jim Peebles, chercheurs à Princeton (New Jersey, côte est des États-Unis), qui décidèrent d’essayer de repérer ce fameux rayonnement de fond cosmologique prédit par Gamow. Alors qu’ils y travaillaient, ils reçurent un beau jour de 1964 l’appel téléphonique de deux ingénieurs des laboratoires Bell, Arno Penzias et Robert Wilson (anciens élèves de Fred Hoyle !) qui, à cinquante kilomètres de là, étaient en train de mettre au point la plus grande antenne directionnelle de l’époque. En essayant d’améliorer la réception des signaux des premiers satellites, ils venaient de repérer un signal étrange, un « parasite » provenant de toutes les directions de l’Univers à 2,7 kelvins. Consciencieusement, ils avaient tenté d’éliminer une à une toutes les causes possibles de ce parasite, allant même jusqu’à grimper dans leur immense antenne en forme de cornet pour en expulser un couple de pigeons qui y avaient élu domicile et qu’ils soupçonnaient d’être les fauteurs de trouble. Penzias et Wilson,

sans en avoir la moindre idée et sans l’avoir cherché, venaient en fait de découvrir la présence résiduelle du signal électromagnétique émis lors du Big Bang. Cela leur valut le prix Nobel de physique en 1978. George Gamow eut la satisfaction d’apprendre ce résultat trois ans avant sa mort. Quant à Georges Lemaître, c’est son ami Odon Godart qui lui apprit, quelques jours avant sa disparition en 1966, la découverte de cet étonnant rayonnement fossile, que Lemaître appelait « ***l’éclat disparu de la formation des mondes*** [17] ». Transporté à l’hôpital deux semaines auparavant, atteint d’une leucémie, il réagit alors simplement : « ***Je suis content maintenant, au moins, on en a la preuve*** [18]. »

Acceptation unanime, malgré quelques poches de résistance résiduelles

Devant cette observation expérimentale bien vite pleinement confirmée, et face à un faisceau de preuves qui s’accumulaient[19], la plupart des scientifiques se rendirent finalement à l’évidence. Pourtant, l’opposition à l’existence du Big Bang ne désarma pas pendant trois décennies, de 1950 à 1980. Elle semblait surtout procéder d’une grande méfiance face aux questions existentielles posées par le Big Bang. En 1963 encore, Alexandre Dauvillier, le titulaire de la chaire de cosmologie au Collège de France à Paris, aurait dit, à propos du Big Bang : « ***C’est de la foutaise. L’Univers n’a pas de début, car penser que l’Univers a un début, ce n’est plus de la physique, c’est de la métaphysique*** [20]. » Dans le même registre, l’astronome suédois Hannes Alfvén, prix Nobel de physique, comparait encore en 1976 le modèle du Big Bang au système mythique de Ptolémée, en précisant : « ***L’attitude qui prévaut consiste à ignorer toutes les objections à la théorie du Big Bang*** [21]. » Mais aujourd’hui, cette théorie du Big Bang est unanimement acceptée. Ironie du sort, même son farouche détracteur Fred Hoyle finit par y adhérer pleinement et, après des années d’athéisme, c’est en déiste qu’il finit ses jours. Alexander Friedmann, Georges Lemaître et George Gamow avaient finalement raison : il y a bien eu un Big Bang qui ressemble à un commencement absolu !

« Le visage de Dieu » (1992)

Dans les décennies qui ont suivi, les confirmations se succédèrent, pour valider ce que l'on appelle aujourd'hui le « ***modèle standard du Big Bang*** ». Les satellites COBE, WMAP et PLANCK permirent de dresser de manière toujours plus précise la photographie de l'Univers au moment de la libération de la première lumière du CMB (pour *Cosmic Microwave Background* en anglais), qui montre un Univers en équilibre thermique presque parfait, avec d'infimes variations dans le réglage fin qui sont à l'origine de tous les développements futurs de l'Univers. George Smoot fut le premier à publier cette image en 1992. Il reçut le prix Nobel en 2006 pour cela et, dans son discours de réception, il évoqua cette formule, lancée à ses collègues de la Société Américaine de Physique en projetant sur un écran la photographie de la première lumière cosmique :

« ***C'est comme voir le visage de Dieu*** ».

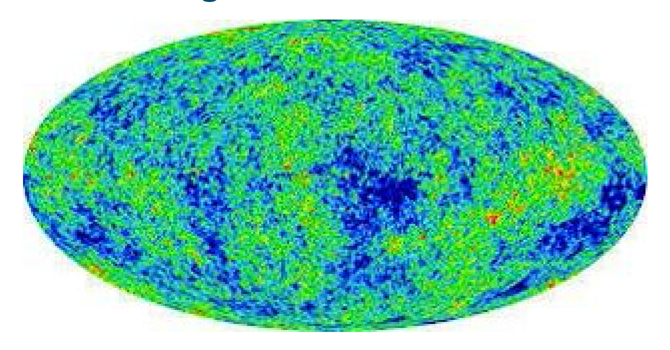


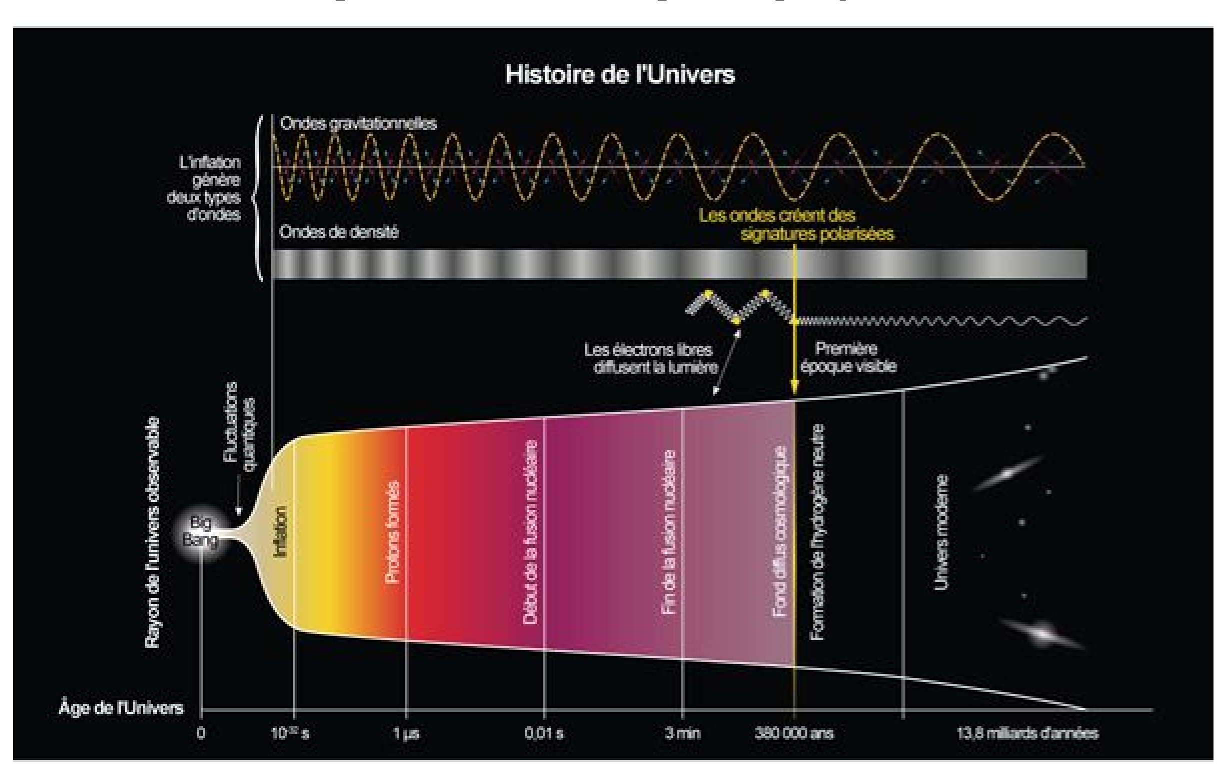
Image du « rayonnement de fond cosmologique », la première lumière émise par l'Univers, 380 000 ans après le Big Bang. Cette carte, étudiée dans tous les sens, est la source principale de tout ce qu'on sait sur le Big Bang.

Tous les échecs des théories alternatives ne font que confirmer la grande solidité du modèle classique du Big Bang

Un demi-siècle après la confirmation du Big Bang par la découverte du CMB, on attend toujours une théorie alternative (cf. chapitre 6 sur ce sujet) qui pourrait être étayée par un début d'observation expérimentale. En vain.

L'échec de toutes les autres hypothèses conduit l'apologiste américain William Lane Craig à conclure en 2008 dans son livre *Foi raisonnable* : « ***L'histoire de la cosmogonie du XXe siècle a été, en un certain sens, celle d'une série de tentatives non réussies d'élaboration de modèles non standards de l'Univers en expansion, dans le but d'éviter cette idée***

de commencement absolu prédite par le modèle standard. Le constat éloquent de ces échecs répétés peut devenir source de confusion pour *le profane, l’amenant à penser faussement que le champ de la cosmologie est en variation constante, puisque de nouvelles théories de l’origine de l’Univers naissent et meurent continuellement, sans laisser aucun résultat probant. En fait, il n’en est rien : la prédiction du modèle standard d’un commencement absolu a persisté tout au long d’un siècle de progrès étonnants dans la cosmologie théorique et observationnelle, et elle a survécu à toutes les attaques violentes proposées par ces théories alternatives. À chaque fois, l’Univers prévu par le modèle standard fut corroboré. Aucun modèle cosmogonique n’a été vérifié de façon aussi répétée dans ses prédictions, ni autant corroboré par les tentatives de falsification que le modèle standard du Big Bang. De fait, ce dernier a surpassé tous les autres modèles cosmogoniques par son remarquable accord avec les découvertes empiriques, ainsi que par son extraordinaire simplicité et cohérence philosophique*[22]*. »*



Le Big Bang est en réalité un déploiement extrêmement organisé en plusieurs phases. Il n’a rien d’une explosion fortuite, désordonnée ou hasardeuse.

II. Au commencement était le Big Bang

Un terme polémique puis populaire

En forgeant l’expression « Big Bang » en 1949, Fred Hoyle a manqué son coup : il cherchait, avec ce vocable proche de l’onomatopée, à discréditer les idées de Lemaître sur l’atome primitif. « Big Bang ». Quoi de moins scientifique que ces deux monosyllabes presque enfantines ! Mais, ironie du sort, ce qui devait frapper l’idée au coin de l’amateurisme contribua au contraire à son succès ! « Big Bang ». Quoi de plus facile à retenir ! Une fois les thèses de Lemaître et Gamow validées de manière incontestable, le terme s’imposa et devint familier à tous, scientifiques ou profanes : « Big Bang ».

Mais cette familiarité est presque aussi préjudiciable à l’idée du commencement de l’Univers que les sarcasmes de Hoyle : en effet, le Big Bang est en réalité un déploiement extrêmement organisé en plusieurs phases. Il n’a rien d’une explosion fortuite, désordonnée ou hasardeuse.

Il correspond à un processus fantastiquement réglé, à travers lequel tous les éléments qui constituent aujourd’hui notre Univers apparaissent progressivement.

Un moment impossible à visualiser

Dans ce que l’on appelle « le modèle classique du Big Bang », il n’y a ni temps, ni espace, ni matière avant l’événement. Tout l’espace physique et tous les éléments de l’Univers, ou plus exactement ce qui les précède, sous forme d’énergie pure, sont contenus dans un « atome primitif » qui entre en expansion, s’étend et s’étire. Pour essayer de se le représenter, on peut imaginer des pastilles collées sur la surface d’un ballon, s’éloignant les unes des autres lorsque le ballon se gonfle.

Il s’agit fondamentalement du commencement de l’espace, du temps et de la matière

Autrement dit, du point de vue de la physique et de la conception standard du temps, il n'y a pas d'avant le Big Bang, car le temps physique – celui que nous mesurons sur nos montres – est créé à ce moment-là, comme l'a bien compris et expliqué Georges Lemaître dès 1931[23]. Il n'y a donc pas non plus de dehors, d'extérieur, à partir duquel il serait possible d'observer l'événement du Big Bang : le seul espace physique existant est le nôtre, et il a émergé en même temps que le temps et la matière (à l'époque sous forme d'énergie), en étant à l'origine extrêmement petit. En effet, dans la logique de la théorie de la Relativité Générale d'Einstein, l'espace, le temps et la matière sont intimement liés et ne peuvent exister l'un sans les deux autres. A tel point que l'on doit parler d'espace-temps, et c'est cet espace-temps qui surgit d'un seul coup, en même temps que l'énergie qui donnera la matière.

Ce point est capital, car si la science confirme[24] que le temps, l'espace et la matière ont eu un début absolu, il est alors clair, que l'Univers provient d'une cause qui n'est ni temporelle, ni spatiale, ni matérielle, c'est-à-dire d'une cause non naturelle, transcendante, à l'origine de tout ce qui existe et à l'origine, comme nous allons le voir, du réglage extrêmement fin des données initiales de l'Univers et des lois de la physique et de la biologie, indispensable pour que les atomes, les étoiles et la vie complexe aient la possibilité d'exister et d'évoluer.

Un fantastique processus, réglé comme du papier à musique

Cet événement absolument unique, commencé il y a 13,8 milliards d'années, se déroule selon différentes phases chronologiques très ordonnées dont voici les grandes lignes :

- L'instant du Big Bang est impossible à décrire à partir des lois de la physique (t = 0). Ici, il est utile de préciser que, contrairement à ce que l'on peut lire ou entendre trop souvent (même de la part de scientifiques experts de la question), le Big Bang ne s'est pas produit à l'instant zéro (t = 0) mais à un instant très petit, que les physiciens appellent « l'instant de Planck ». Celui-ci vaut 10 puissance -43 seconde (10^{-43} s), ce qui veut dire que cet instant est dix millions de milliards de milliards de milliards de milliards de fois plus petit qu'une seconde ! Une durée bien plus brève par

rapport à une seconde que la durée d’un éclair dans les 13,8 milliards d’années de vie de l’Univers.

Ce que nous devons retenir ici, c’est que l’instant de Planck est la plus petite unité de temps qui ait un sens physique. Autrement dit, c’est le tout premier instant de vie matérielle de notre Univers. En deçà, le temps tel que nous le connaissons n’existait pas encore, ni donc non plus l’espace tel que nous le connaissons et la matière ordinaire, qui lui sont liés. C’est pourquoi les notions et lois de la physique ordinaires de notre Univers ne permettent pas de décrire l'instant 0. Pour cette raison, cette infime période, avant « l'ère de Planck », est a priori inaccessible à la physique actuelle et certains pensent qu’elle restera à jamais inaccessible à la connaissance scientifique directe.

Est-ce qu’on ne peut pour autant rien en dire ? Oui et non…

Non, parce que comme nous l’avons vu, il est possible à la science d’affirmer que la cause du Big Bang est non spatiale, non temporelle et non matérielle, ce qui est déjà beaucoup ! En s’appuyant sur le principe de causalité[25], qui fait partie intégrante de la science, on peut de manière très scientifique conclure à « l’incomplétude » de notre Univers. La science est dans ce cas dans une démarche « apophatique », c’est-à-dire qu’on parle de réalités que l’on ne peut déduire que de manière indirecte et ne qualifier que de manière négative, sans avoir la moindre connaissance des phénomènes en jeu[26].

On ne peut donc pas a priori avoir de connaissance directe de « l’avant Big Bang » et cet état du pré-espace-temps restera sans doute à jamais à l’extérieur du domaine de la science expérimentale[27]. Mais cela n’empêche pas les plus grands physiciens d’essayer d’imaginer ce « quelque chose » qui existait avant le mur de Planck. Un exemple ? La théorie développée depuis une dizaine d’années par sir Roger Penrose, de l’Université d’Oxford, prix Nobel de physique 2020. Cet ancien compagnon de pensée du célèbre physicien de Cambridge,

Stephen Hawking, a écrit une série d'articles scientifiques ainsi qu'un livre passionnant titré dans l'édition anglaise : *Que s'est-il passé avant le Big Bang ?*[28]. De son côté également, bravant le scepticisme obstiné de ses collègues, l'astrophysicien Georges Efstathiou, directeur du prestigieux Institut de cosmologie à l'Université de Cambridge, n'a pas hésité à déclarer en mars 2013 : « ***Il est parfaitement possible que l'Univers ait connu une phase avant le Big Bang, qui ait vraiment existé, et que l'on puisse suivre l'histoire de l'Univers jusqu'à cette période précédant le Big Bang.*** » Et déjà, en 1993 – treize ans avant d'obtenir le prix Nobel – George Smoot avait pris le risque de poser dans son livre Les Rides du Temps cette question prophétique : « ***Qu'y avait-il avant le Big Bang ? Qu'y avait-il avant le commencement du temps ?*** [29] »

Excellente question bien sûr ! Mais que peut-on en dire ?

C'est là que notre quête devient passionnante. En effet, puisqu'il est clair pour tous que l'espace, le temps et la matière naissent ensemble, cela veut dire qu'en deçà de l'instant de Planck, le temps, l'espace et la matière n'existaient pas encore. Cette conclusion parfaitement logique est partagée par tous les scientifiques adeptes du modèle standard de la physique. En poussant un peu plus loin le raisonnement, on en déduit donc qu'à la place du temps, il ne pouvait donc exister que quelque chose d'intemporel. De même, au lieu de la matière, on va donc trouver « avant le Big Bang » une entité immatérielle. Mais encore une fois, comment comprendre ce temps intemporel et cette matière immatérielle[30] ?

Certains scientifiques ont pensé possible d'esquisser des réponses…

Commençons par le temps. À quoi pourrait-il ressembler avant le Big Bang ? La réponse apportée en particulier par Stephen Hawking dans les années 1980 est surprenante : pour lui, avant le Big Bang, le temps n'était pas réel mais peut-être « imaginaire » !

Qu’est-ce que cela voudrait dire ? Finalement, quelque chose de tout simple. En effet, le bon vieux temps de tous les jours, celui que nous mesurons sur nos montres, est mesuré par des nombres que les mathématiciens appellent « réels ». Pourquoi réels ? Souvenez-vous de ce que vous avez appris en classe de terminale : un nombre réel est un nombre dont le carré est toujours positif ! Par exemple, 2 ou -2 au carré font toujours 4. En revanche, les mathématiques ont découvert des nombres dont le carré est toujours négatif ! Dès le XVIIe siècle, le philosophe Descartes a appelé ces nombres pas comme les autres des nombres imaginaires. Or, si l’on accepte de mesurer le temps à l’aide de ces mystérieux nombres imaginaires, l’on tombe sur cette nouvelle forme du temps – inconnue dans la vie de tous les jours – que certains physiciens appellent le « temps imaginaire »[31].

Est-il possible d’aller plus loin encore dans cette direction ? Peut-être. Car si, comme Stephen Hawking, nous considérons qu’avant le Big Bang le temps était imaginaire, alors la matière ne pouvait pas exister. Qu’y avait-il à la place ? Justement, quelque chose d’immatériel, qui pourrait être l’information. La boucle serait alors bouclée : avant le Big Bang – plus exactement à l’instant zéro – le temps serait, dans ce cas-là, encore purement imaginaire et la réalité n’existerait à ce stade que sous la forme d’une information pure, une sorte de code d’essence mathématique. Une information primordiale, qui aurait pu « *programmer* », avec une précision qui défie l’imagination[32], la naissance de l’Univers au moment du Big Bang puis son évolution tout au long des milliards d’années. D’où cette question qu’il est légitime de poser : s’il existait une information mathématique avant le Big Bang, qui est donc le fabuleux « programmeur » derrière un tel code ? En attendant de reposer cette question au chapitre 8, reprenons notre voyage vers les tout premiers instants de notre Univers.

- **Après 10^{-43} seconde (temps de Planck)**, nous pouvons commencer à imaginer l’évolution de l’Univers, avec la théorie de l'inflation (qui sans avoir encore de confirmation formelle

recueille l'assentiment d'une majorité de cosmologistes), avec la théorie de la Relativité Générale en ce qui concerne la force de gravité, et avec la mécanique quantique pour les trois autres forces. Dans un espace infime de 10^{-35} mètre, à une température de 10^{32} kelvins, et une énergie de 10^{19} GeV, il n'y a alors aucune matière, aucun élément. Cet espace infiniment petit renferme seulement de l'énergie pure. À partir de cet instant, où elle est advenue d'un seul coup, la quantité de masse-énergie est fixée et elle ne variera plus que sous l'effet de l'expansion de l'Univers (augmentation avec l'énergie du vide de l'espace créé par l'expansion et diminution avec la perte d'énergie liée au décalage vers le rouge des émissions de photons).

- **Après 10^{-38} seconde (ère de l'inflation)**, du fait de la séparation de la force nucléaire forte d'avec les deux autres interactions, la formidable énergie contenue dans un champ hypothétique appelé « inflaton » fait entrer l'espace en expansion accélérée. L'Univers se dilate probablement d'un facteur 1036 (au moins) sur une durée de 10^{-35} seconde, inaugurant une période d'inflation qui conduit à une chute de la densité d'énergie de l'Univers et à son refroidissement rapide.
- **Après 10^{-35} seconde (ère des quarks)** apparaissent les premières particules élémentaires : les quarks, les neutrinos et les électrons. Surgissent et disparaissent aléatoirement des particules et des antiparticules en quantités identiques, dans le cadre de transformations masse-énergie prévues par les principes de la théorie de la Relativité.
- **Après 10^{-11} seconde (distinction des quatre forces)**, la force électrofaible se scinde en interaction électromagnétique et interaction faible ; c'est probablement cette dernière qui va créer une infime brisure de la symétrie entre la matière et l'antimatière. Les quatre interactions fondamentales sont alors définitivement séparées.
- **Entre 10^{-6} et 10^{-4} seconde (ère des hadrons)**, les quarks se combinent pour former une fois pour toutes l'ensemble des hadrons, c'est-à-dire les protons et les neutrons, qui constitueront les éléments fondamentaux de toute la matière. Les neutrons, qui

sont instables et dont la durée de vie ne dépasse pas un quart d’heure, doivent s’associer rapidement à des protons dans des noyaux stables. En effet, après la fin de cette courte phase des hadrons, la création de nouveaux protons et neutrons ne sera plus jamais possible dans l’Univers.

- **À une seconde (disparition de l’antimatière)**, la légère dissymétrie apparue entre la matière et l’antimatière conduit à la destruction quasi totale de l’antimatière.
- **Entre une seconde et 15 minutes après le Big Bang (première nucléosynthèse)** s’effectue une fois pour toutes la nucléosynthèse de tous les éléments légers : hydrogène (constituant 75 % de la masse de l’Univers d'alors), hélium (25 %), deutérium et lithium (en quantité bien moindre), qui ne pouvaient être créés que dans les conditions extrêmes des premières minutes du Big Bang.
- **Au bout de 15 minutes (matière)**, la composition de la matière de l’Univers est quasiment fixée. Elle est essentiellement constituée de noyaux d’hydrogène (92 % en nombre), de noyaux d’hélium (8 %), de traces de deutérium (0,002 %) et du lithium en quantité infinitésimale (1 sur 1012). La température baisse en dessous de 1 milliard de degrés et, à partir de là, le nombre de ces noyaux légers est fixé et limité à jamais.
- **Entre 15 minutes et 380 000 ans (ère des photons)**, l’Univers continue son expansion rapide, dominée par l’agitation de photons très énergétiques, qui font obstacle à la constitution d’atomes, en empêchant l’association stable des électrons aux noyaux existants.
- **À 380 000 ans (formation des premiers atomes et première lumière)**, la température a baissé jusqu’à 3 000 kelvins et les photons n’ont plus assez d’énergie pour casser les atomes qui se forment quand les noyaux existants capturent des électrons. L’Univers devient alors transparent et donc observable, car les photons peuvent maintenant voyager librement en ligne droite dans l’espace. Cette libération de la première lumière visible produit le tout premier rayonnement, émis de tous les points de l’Univers, dans toutes les directions. Il constitue le fameux

rayonnement de fond cosmologique (CMB pour Cosmic Microwave Background en anglais) découvert en 1964 par Penzias et Wilson. Aujourd’hui encore, nous côtoyons ces particules venues du Big Bang puisque, dans chaque centimètre cube de notre espace, se trouvent 411 photons provenant du CMB. On regardera d’un autre œil la « neige » qui parasite un téléviseur à tube cathodique : en effet un petit pourcentage de ces parasites remonte au CMB ! L’Univers ayant augmenté en volume d’un facteur 1000 depuis la libération de la première lumière visible, la température a diminué d’un facteur équivalent, et les photons du CMB sont donc maintenant à une température de 2,725 kelvins.

- **Entre 380 000 ans et 1 milliard d’années (premier âge sombre et premières étoiles)**, l’Univers entre dans un premier âge sombre, mais les légères différences de densité de matière (anisotropie de l’ordre de 1/100 000 seulement) conduisent peu à peu à la production d’amas qui, en se concentrant, vont permettre, après 150 à 200 millions d'années, d’allumer les premières étoiles, groupées en premières galaxies (détectées aujourd’hui sous forme de quasars).
- **Après 3 à 5 milliards d’années (formation des éléments lourds)**, les premières générations d’étoiles finissent leur vie en supernovas, créant les conditions de formation de tous les éléments lourds du tableau périodique de Mendeleïev. Ainsi, à part l’hydrogène, l’hélium, le deutérium et le lithium déjà formés, tous les atomes qui constituent les composants de notre planète terrestre, de notre corps et de tous les objets que nous utilisons quotidiennement, proviennent de ces « poussières d’étoiles ».
- **Après 9 milliards d’années (Soleil)**, le Soleil commence à se constituer, comme une étoile de troisième génération, et c’est ainsi qu’ont pu naître finalement, au terme d’une histoire de près de 14 milliards d’années, le système solaire, notre Terre, la vie et chacun d’entre nous…

Le « modèle standard du Big Bang » : une théorie très solide, sans cesse confortée et confirmée par l'observation

En conclusion, le modèle standard du Big Bang est attesté par toute une série d'observations probantes et les cosmologistes sont unanimes pour en accepter les grandes lignes. Il décrit de manière très précise un Univers qui s'est constitué à l'aube du temps. Cet Univers n'est pas éternel dans le passé, mais vient au contraire à l'existence dans un passé fini. L'origine de l'Univers que postule ce modèle est une origine absolue, avec un changement conceptuel radical qu'il faut bien mesurer dans toute son ampleur : non seulement la matière et l'énergie, mais également le temps et l'espace eux-mêmes sont venus à l'existence à l'instant de cette singularité » cosmologique initiale… Comment ne pas s'interroger alors sur la possibilité d'un geste créateur à l'origine de cette singularité ?

Et Dieu, dans tout ça ?

Le Big Bang nous pousse dans nos retranchements. Pour le dire sans détour, nous sommes dos au mur face à l'idée de Dieu. Le commencement absolu de l'Univers apparaît comme un point de jonction entre la physique et la cause créatrice, extérieure à l'Univers. Grâce aux recherches des scientifiques, nous sommes en mesure d'imaginer comment se déroule ce commencement à partir de l'instant de Planck, rendant obligatoire de se poser la question de l'avant et du pourquoi.

Pour les tenants de la thèse « *il y a un dieu créateur* », il y avait en théorie deux possibilités :

- soit l'Univers est stationnaire et survient d'un coup tel qu'il est aujourd'hui ;
- soit l'Univers est créé non stationnaire, et connaît une évolution à partir d'un début absolu de l'espace, du temps et de la matière. Dans ce cas, on peut s'attendre à ce que tout commence en un point.

Or, nous savons maintenant avec certitude que l'Univers n'est pas stationnaire et qu'il se déploie de manière extrêmement précise et

organisée, de même qu’une plante, un animal ou un homme se développe à partir d’une cellule initiale. Et les lois et les données initiales de l’Univers structurent et sous-tendent le développement et le déploiement futur de toute chose.

En résumé, le Big Bang correspond parfaitement, osons le mot, à l’idée que l’on se fait d’une création de l’Univers par Dieu. Le fait que l’on ne puisse penser l’avant Big Bang, car les catégories de temps, d’espace et de matière ne se conçoivent pas en dehors de cette singularité initiale, conforte l’idée d’un geste créateur.

Remarquons enfin que les découvertes des chercheurs forcent l’admiration : être capables d'imaginer notre Univers à 10^{-43} seconde de vie et de le décrire précisément à partir d'1 seconde ! Ils ont résolu brillamment la question de savoir comment notre Univers s’est formé ; et cette description correspond parfaitement au pourquoi ultime postulé par les croyants : une volonté créatrice a du néant fait jaillir l’Univers.

Quelques citations à ce sujet :

- « ***Pour être cohérents avec nos observations, nous devons comprendre que non seulement il y a création de la matière, mais aussi création de l’espace et du temps. Les meilleures données dont nous disposons sont exactement celles que j’aurais pu prédire si je n’avais rien lu d’autre que les cinq livres de Moïse, les Psaumes et la Bible. Le Big Bang a été un instant de brusques créations à partir de rien*** [33]. » « ***Il s’agit d’une création à partir de rien. L’apparition, à partir de rien, de notre Univers***[34] » (Arno A. Penzias, prix Nobel de physique, 1978).
- « ***On dit qu’un argument est ce qui convainc les hommes raisonnables, et qu’une preuve est ce qu’il faut déployer comme efforts pour convaincre même un homme déraisonnable. Avec la preuve maintenant établie, les cosmologistes ne peuvent désormais plus se cacher derrière la possibilité d’un Univers éternel dans le passé. Il n’y a pas d’issue de secours, ils doivent faire face aux problèmes d’un commencement cosmique*** [35] »

(Alexander Vilenkin, physicien de l'Université de Tufts, au Massachusetts, co-auteur avec Arvind Borde et Alan Guth d'un fameux théorème de cosmologie qui confirme que l'Univers a un début absolu).

- « ***Toute la matière trouve son origine et existe seulement en vertu d'une force. Nous devons supposer derrière cette force l'existence d'un esprit conscient et intelligent*** [36] » (Max Planck, prix Nobel de physique 1918).
- « ***Mais alors, si la singularité à l'origine de l'Univers est à présent bien établie scientifiquement, pourquoi suscite-t-elle autant de passions – pour ne pas dire de rejets ? Sans doute parce qu'elle nous contraint à un choix impossible : entre un Univers sans cause d'un côté et, à l'autre extrémité […] : le visage de Dieu*** [37] » (Igor et Grichka Bogdanov).

Comme on peut l'imaginer après lecture de ces citations, les perspectives ouvertes par la théorie du Big Bang ne pouvaient que contrarier les régimes athées de l'époque. Comme nous allons le voir au chapitre suivant, c'est même un véritable roman noir dans lequel de nombreux savants seront, bien malgré eux, plongés. Leur engagement scientifique leur a en effet valu d'être attaqués et persécutés avec une violence inouïe, et ce pour des raisons exclusivement idéologiques.

6

Le roman noir du Big Bang

Les théories à abattre

Qui aurait jamais pu imaginer que l’histoire de certaines théories scientifiques, élaborées dans le silence studieux des laboratoires, allait s’achever plus tard, pour certains savants, dans l’anonymat glacial du Goulag ou sur les routes amères de l’exil ? Landau, Kozyrev, Bronstein, Frederiks, Hausdorff, Stern… Autant de vies brisées ou malmenées. Pourquoi la tragédie s’est-elle invitée dans l’existence de ces hommes paisibles, plongés dans leurs équations et à mille lieues des calculs politiques ?

Pour le comprendre, il faut remonter à la découverte de la mort thermique de l’Univers. Cette théorie, découlant du second principe de la thermodynamique, avait à l’évidence des conséquences métaphysiques qui, malgré le caractère scientifique de la question, n’avaient pas échappé aux philosophes et aux idéologues.

La mort thermique supposait un début de l’Univers qui, lui-même, impliquait un dieu créateur. De telles conclusions sapaient les fondements des idéologies matérialistes, et du marxisme en premier lieu. L’expansion de l’Univers, mise en évidence un peu plus tard, allait dans le même sens. Peu après, la découverte et la datation du Big Bang venaient compléter la démonstration.

L’étude de la persécution idéologique des savants du Big Bang est instructive : elle révèle à quel point cette preuve

par le commencement était ressentie comme forte et menaçante

La réaction des matérialistes acharnés fut à la hauteur du danger que représentaient pour eux ces théories nouvelles. Il fallait faire taire à tout prix les scientifiques qui les exploraient et les diffusaient. Voilà pourquoi le récit de ces persécutions présente un si grand intérêt. Jamais il n’y aurait eu un tel déchaînement de violence contre les théoriciens de l'expansion de l’Univers et du Big Bang si les matérialistes n’avaient pas pensé que c’était là une preuve forte de l’existence de Dieu. L’usage de la force est, ici plus que jamais, un aveu.

La Russie soviétique et l’Allemagne nazie représentent deux cas tristement emblématiques de cette « chasse aux sorcières » scientifique, où les meilleurs savants étaient pris en étau entre terreur brune et terreur rouge. Même après 1945, le Big Bang continua de déchirer la communauté scientifique, et la violence idéologique à l’encontre de ses partisans couvait toujours, sous une forme plus insidieuse.

Au fil de ces pages d’histoire trop méconnues, la réalité dépasse souvent la fiction. On y trouve des dénonciations, des exécutions sommaires, des menaces, des tentatives d’évasion, le tout sur un fond de découvertes scientifiques et de savantes démonstrations.

Le lecteur conviendra avec nous que, pour raconter ce roman noir du Big Bang, il fallait trancher avec le style des quatre chapitres précédents, plus académiques. Ici, la plume se fera plus palpitante, plus captivante, touchant par moments au roman d’espionnage. Mais la facilité de lecture et l’attrait du suspense ne doivent pas faire oublier le caractère tragique des événements rapportés, car tous les faits racontés sont malheureusement authentiques.

I. Les soviets contre les pionniers du Big Bang

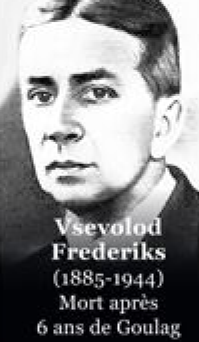
1. « *Dieu est mort !* »

Sèche comme un coup de fouet, brûlante d’un feu glacé, la phrase a été lancée pour la première fois à voix haute par Nietzsche en 1882 dans *Le*

Gai Savoir. De toutes les pensées du grand philosophe allemand, c’est celle-là qui aura la plus grande influence sur un jeune étudiant à la barbe finement taillée qui vient d’être reçu en 1891 premier en candidat libre – avec la note maximale dans toutes les matières – à l’examen d’entrée de l’université de Saint-Pétersbourg.



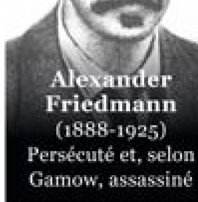
Innokenti Balanovski (1885-1937)
Evgueni Perepelkine (1906-1938)
Emprisonnés puis fusillés



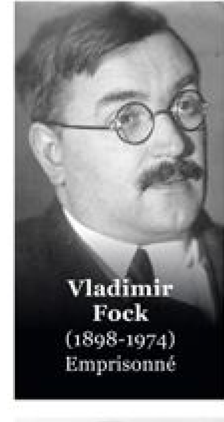
Vsevolod Frederiks
(1885-1944)
Mort après 6 ans de Goulag



Lev Landau
(1908-1968)
Emprisonné, torturé puis réhabilité ; prix Nobel 1962

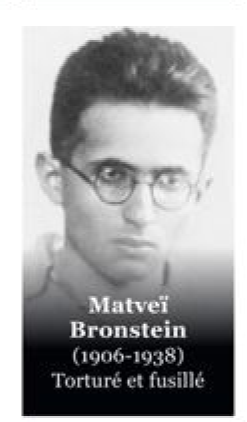


Alexander Friedmann
(1888-1925)
Persécuté et, selon Gamow, assassiné



Vladimir Fock
(1898-1974)
Emprisonné

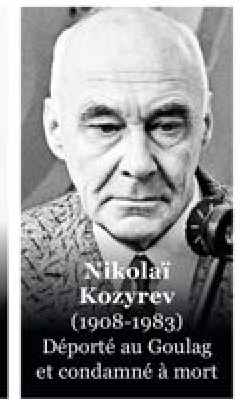
Savants persécutés ou assassinés parce que leurs travaux conduisaient à une origine de l'Univers



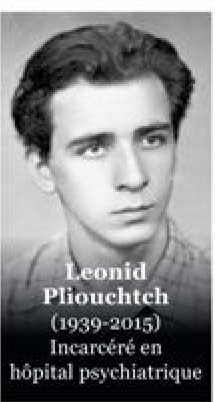
Matveï Bronstein
(1906-1938)
Torturé et fusillé



Maximilian Musselius (1884-1938)
Dmitri Eropkine (1908-1938)
Boris Numerov (1891-1941)
Emprisonnés 10 ans puis fusillés



Nikolaï Kozyrev
(1908-1983)
Déporté au Goulag et condamné à mort



Leonid Pliouchtch
(1939-2015)
Incarcéré en hôpital psychiatrique



George Gamow (1904-1968)
Jacob Tamarkin (1888-1945)
S'échappent et fuient aux USA



Albert Einstein (1879-1955)
Max Born (1882-1970)
Otto Stern (1888-1969)
Contraints à l'exil...

Son nom ? Vladimir Ilitch Oulianov, dit Lénine

À tout juste 21 ans, l'étudiant en droit, raide dans son uniforme à boutons dorés, est encore bien loin des barricades fumantes de la révolution d'Octobre. Ses idées le cherchent encore mais, déjà, il a lu de long en large les ouvrages préparatoires au grand soir, parmi lesquels au premier plan les mille pages du *Capital* de Karl Marx. De plus, il a de qui tenir : son grand frère Alexandre, anarchiste affilié au groupe terroriste « La Volonté du Peuple », a été pendu en 1887 à 21 ans pour avoir tenté d'assassiner le tsar Alexandre III. Hanté par les chants religieux et les prières qui se sont envolées dans le ciel de la forteresse le matin de l'exécution, Lénine s'est peu à peu arrimé à la conviction que la religion est l'opium du peuple et que la naissance d'un nouvel ordre social passe en ligne droite par l'anéantissement de l'idée de Dieu. Le jeune contestataire ne le sait pas encore, mais cet anathème sera plus tard au cœur de l'idéologie bolchevique et allait tracer une route de fer et de sang dans la Russie des années 1930. Au nom de quoi ? Du célèbre « matérialisme dialectique » sanctifié non pas par Marx lui-même – il n'a jamais utilisé cette expression – mais bel et bien par Lénine et ses descendants, Staline en tête.

La matière et rien d'autre

Ce nouveau courant philosophique consiste à reloger la réalité dans le cadre du strict matérialisme. Aux yeux de ce que les intellectuels commencent à appeler le « marxisme-léninisme », la réalité repose uniquement sur la matière et n'a aucune autre dimension, et surtout pas de dimension « spirituelle ». Plus précisément encore, le matérialisme dialectique consiste, chez Marx et Lénine, à utiliser la méthode dialectique pour analyser la réalité dans le cadre du matérialisme, avec pour axiome l'éternité de la matière. La pensée matérialiste consiste donc à s'appuyer sur la dialectique de Hegel (mais débarrassée de sa dimension « idéaliste ») pour représenter la transformation éternelle du réel, sans commencement ni fin. L'esprit ? Une pure invention. Dieu ? Lorsqu'on lui pose la question au début de la révolution, Lénine – qui a alors d'autres priorités avec le démantèlement de l'ordre tsariste – se contente de hausser les épaules.

Pourtant, dès le début des années 1900, la science débouche sur une tout autre description de la réalité. En effet, le grand physicien autrichien Ludwig Boltzmann a démontré que l'entropie de l'Univers augmente à mesure que le temps s'écoule. Ce constat (qui fait tout simplement que le café refroidit dans nos tasses) conduit nécessairement dans un futur très lointain la « mort thermique » de l'Univers. La conséquence de ce phénomène est que l'Univers n'est donc pas éternel.

Or, dès 1917, les idéologues de la révolution d'Octobre, Plekhanov et Lénine en tête, perçoivent le danger de cette avancée scientifique. Lénine explique ainsi à qui veut l'entendre que, si la matière n'est pas éternelle, alors certains – même ceux qui n'ont pas la foi – peuvent penser qu'elle a été créée par cette cause transcendante que l'on appelle Dieu. Désormais, l'hôte des églises est donc l'ennemi à abattre. Galvanisés par leur nouveau maître, les bolcheviques n'y vont alors pas par quatre chemins. Pourchassés sans relâche par la Guépéou, la redoutable police politique créée en 1922, les popes et les évêques sont, du jour au lendemain, arrachés à leurs clochers, jetés en prison, déportés en Sibérie ou collés contre un mur avant d'être fusillés. Jusqu'au 21 janvier 1924. Ce jour-là,

Lénine s'éteint, noyé dans le san_g d'une attaque cérébrale.

Pour autant, la lutte contre Dieu et la religion est loin de s'achever avec la disparition du père de la révolution d'Octobre. Bien au contraire, elle va prendre un visage encore plus terrifiant et redoubler de violence. Car, à partir de 1925, celui qui tire les ficelles du pouvoir va devenir au fil des années l'un des dictateurs les plus sanguinaires de la première moitié du XXe siècle. Le surnom dont il s'est affublé le décrit tel qu'il est : *Staline*, l'homme de fer.

Pour l'homme de fer – qui, dans sa jeunesse, a pourtant failli devenir prêtre, après quatre ans au séminaire de Tiflis – les choses sont simples : Dieu n'existe pas – il l'a cherché pendant quatre ans et il ne l'a pas trouvé – et cette illusion malfaisante doit être chassée de la vie des hommes. À partir de 1925, les prêtres sont plus que jamais harcelés, les monastères brûlés et les églises détruites. Le 15 mai 1932 est même

adopté par le gouvernement soviétique un « plan quinquennal de l'athéisme » porté par ce slogan stupéfiant : « ***Plus de Dieu en 1937 !*** » Pour parvenir à ce véritable « théocide », le moyen formulé par Staline lui-même est des plus radicaux : « ***liquider le clergé réactionnaire du pays*** [1] ».

Pourtant, malgré la destruction planifiée de tout ce qui, de près ou de loin, touche à la religion, les idéologues du parti sont progressivement confrontés à un nouvel ennemi. Les bolcheviques ont beau démanteler les lieux saints, assassiner les prêtres à tour de bras, forcer à coups de crosse les « camarades » à suivre les cours obligatoires d'athéisme, rien n'y fait : l'idée de création de l'Univers continue à couver sous la cendre. Pourquoi ? Parce que, depuis le début des années 1920, des scientifiques commencent à répandre dans les universités le bruit que l'Univers, peut-être, n'est pas fixe. Il serait en train de grandir à chaque instant, autrement dit, en « expansion ». Et si cela est vrai, alors cela veut dire qu'inévitablement, le cosmos a eu un commencement, loin dans le passé. Et que ce commencement a inévitablement une cause transcendante, que certains n'hésitent pas à appeler Dieu.

« *La lumière d'Alexander Friedmann* »

Tout est parti en 1922 de l'université de Saint-Pétersbourg. Le responsable ? Un mathématicien à l'époque inconnu, Alexander Friedmann. Mais ce savant effacé, qui travaille sans bruit au centre météorologique de Saint-Pétersbourg, a deux atouts redoutables dans sa manche. D'abord, il surclasse largement presque tous ses contemporains en mathématiques (il a d'ailleurs écrit et publié, avec son jeune camarade de collège Jacob Tamarkin, son premier article en théorie des nombres dans les imprenables *Annales de Mathématiques*, à tout juste 17 ans). Ensuite, il parle et lit couramment plusieurs langues, en particulier l'allemand. Aussi a-t-il été l'un des tout premiers scientifiques russes à découvrir dans le texte à l'automne 1917 cette théorie monumentale qui allait bouleverser le monde : la Relativité Générale. Et c'est presque sans

effort, en traversant à grande vitesse le mur des équations, qu'il remarque qu'Einstein a fait une erreur. Pire, il a faussé ses propres équations !

Reportons-nous en 1916. À l'époque, comme on l'a déjà vu, Einstein croit dur comme fer que l'Univers est fixe depuis toujours. Qu'il n'a jamais eu de commencement et qu'il existera pour l'éternité. En cela, il est accueilli à bras ouverts par les bolcheviques qui, sans avoir lu la moindre ligne de ses travaux, les portent aux nues.

Et pourtant… À y regarder de plus près, les équations de la Relativité ne disent pas du tout que l'Univers est fixe, bien au contraire ! Ainsi, Einstein a beau bourrer sa pipe pour la énième fois, refaire de long en large les calculs, rien à faire : la solution indique obstinément que l'Univers est en expansion. Très perplexe, le père de la Relativité secoue la tête.

Ce résultat est absurde !

Pour retomber sur ses pieds et retrouver un Univers fixe, il n'y a donc qu'un seul moyen : introduire à la main dans les calculs une constante, qu'Einstein appelle la « constante cosmologique ». Le tour est joué en 1916.

Jusqu'en 1922, personne ne s'aperçoit de la supercherie. Personne, sauf Friedmann. Au premier coup d'œil, il remarque que cette fameuse constante n'a aucune raison d'être là et qu'elle force les équations à dire quelque chose qu'elles ne devraient pas dire. Très contrarié et bien décidé à connaître la vérité, le mathématicien recopie alors une à une sur son cahier les interminables lignes algébriques puis, d'un trait de crayon, supprime page après page l'encombrante constante cosmologique. Le voilà enfin libre de plonger à sa guise au cœur des équations. Les calculs sont terriblement longs et compliqués. Mais avec l'aide de ses amis de toujours, le brillant mathématicien Jacob Tamarkin et également le talentueux Youri Krutkov, il finit par trouver la véritable solution : les équations relativistes accouchent tout naturellement d'un Univers en expansion !

Un Univers en expansion !

La conclusion est ahurissante. Sans écouter certains de ses collègues de l'université qui préféreraient enterrer pour toujours cette découverte à rebours de tout ce que martèle le régime, Friedmann décide, comme déjà évoqué rapidement au chapitre 5 page 76, de la publier le 13 septembre 1922 dans *Zeitschrift für Physik*, la revue la plus lue de l'époque. Écrit dans un style très direct, l'article est explosif et cloue de surprise les lecteurs. Au matin du 18 septembre 1922, alors qu'il savoure tranquillement son premier café, Einstein reçoit la fameuse revue à son domicile de la rue Haberland à Berlin et tombe sur l'article de Friedmann. Aussitôt, il repose sa tasse et fronce les sourcils. Ce Russe dont il n'a jamais entendu parler laisse entendre que ses calculs sont faux ! Piqué au vif, il publie dès le 17 novembre 1922 une réponse cinglante dans le même journal :

« ***Les résultats concernant l'Univers non stationnaire contenus dans le travail de Friedmann m'apparaissent très suspects. En réalité, il s'avère que la solution proposée ne satisfait pas les équations du champ*** . »

Pour Friedmann, le coup est rude. Déjà, il sent monter chez certains de ses collègues affiliés au parti communiste une sourde hostilité contre ses idées. Mais si Einstein lui-même, qui vient d'être couronné du prix Nobel, s'élève à son tour contre sa théorie, jamais il ne pourra plus faire entendre sa voix. Au soir du 6 décembre 1922, Friedmann appelle Vladimir Fock, l'un de ses élèves, à la rescousse. Fock a de qui tenir, puisque son directeur de thèse n'est autre que Krutkov, le fidèle soutien de Friedmann. Ensemble, ils rédigent donc la note qui suit : « ***Considérant que l'existence possible d'un Univers en expansion a un certain intérêt, je me permets de vous présenter ici mes calculs… Si vous les trouviez corrects, auriez-vous s'il vous plaît la bonté d'en informer les éditeurs de*** **Zeitschrift für Physik** ***? Et peut-être dans ce cas pourriezvous rectifier votre note ou bien publier une partie de cette lettre***[2]. »

Ce mot a fait son chemin, d'autant que, début mai 1923, Krutkov s'est lancé à la recherche d'Einstein qu'il rencontre en Hollande. Le 7 mai

1923, reprenant les calculs pas à pas, il finit par le convaincre (avec l'aide de l'incontournable théoricien Paul Ehrenfest, ami d'Einstein depuis toujours) que l'approche de Friedmann est la bonne. Et dès son retour à Berlin, le 21 mai 1923, le père de la Relativité écrit à *Zeitschrift für Physik* cette note désormais historique : « ***Comme M. Krutkov m'en a convaincu et grâce à une lettre de M. Friedmann, mon objection était fondée sur une erreur de calcul. Je tiens à présent les résultats de M. Friedmann pour corrects. Ceux-ci apportent un nouvel éclairage*** [3]. »

Une erreur de calcul ! L'aveu est retentissant. La note est publiée le vendredi 29 juin 1923. Avec ces quelques lignes, la cosmologie moderne vient de naître.

Le triomphe du pionnier du Big Bang

Friedmann savoure enfin sa victoire. Dans la foulée, il publie la même année, avec l'aide de Vsevolod Frederiks, un ouvrage intitulé *L'Univers comme Espace et Temps*. Stupéfaits, ses lecteurs – en particulier les intellectuels bolcheviques – y découvrent que l'Univers aurait connu un *commencement*, des milliards d'années dans le passé. À quoi ressemblait alors notre cosmos ? Ce que répond Friedmann est stupéfiant ! À l'aube des temps, l'Univers tout entier, avec ses milliards d'étoiles, était contracté « ***en un point (de volume nul) puis, à partir de ce point, il avait augmenté de rayon*** [4] ».

Une conclusion tout simplement intolérable pour les bolcheviques, d'autant plus qu'Einstein lui-même semble désormais en reconnaître la validité. De fait, les bruits qui, peu à peu, commencent à se répandre plus ou moins ouvertement dans les couloirs de l'université de Saint-Pétersbourg ont de quoi faire frémir les tenants du marxisme-léninisme. Car, dans ce qu'écrit ce savant jusqu'alors respecté par les autorités, il n'y a pas une ligne qui ne soit en contradiction frontale avec le matérialisme dialectique selon lequel l'Univers est fixe, existe de toute éternité et n'a jamais eu de commencement. Pour les nouveaux maîtres

du régime, la solution est donc simple : en finir une fois pour toutes avec le mythe de la création et avec ceux qui le propagent.

Détruire le mythe de la création

Désormais, le mot d'ordre consiste alors à éliminer tous ceux qui, parmi les scientifiques, sont soupçonnés de violer de près ou de loin le matérialisme dialectique. La faute dont le régime les accuse ? Faire de la propagande antisoviétique. Ces prétendus « ***ennemis de l'État bolchevique*** » sont donc condamnés à disparaître, dans une mine de sel au fin fond de la Sibérie ou devant un peloton d'exécution.

La traque sans merci a commencé à l'hiver 1923. Très vite, les premières mesures ont été prises à l'encontre de Friedmann pour s'assurer que le savant se tienne tranquille. Certains de ses séminaires ou de ses cours sont « inspectés » à l'improviste par des agents de la police politique qui surgissent dans les salles de classe, armés jusqu'aux dents. Mais ces manœuvres d'intimidation ne suffisent pas à faire taire le mathématicien. Quant à ses étudiants, ils sont prêts à en découdre avec les bolcheviques, en particulier quatre jeunes prodiges qui sont presque toujours ensemble et que l'on appelle « ***les quatre mousquetaires*** [5] » dans tout Leningrad. Le plus jeune est un génie du calcul et s'appelle Lev Landau. Il a passé son bac à 13 ans et c'est encore un adolescent en 1924. Son meilleur copain, George Gamow, connaît la Relativité comme personne et, après les cours, dessine au tableau noir les grandes étapes de l'expansion cosmique. Matveï Bronstein, lui, commence déjà à écrire un livre sur la naissance de la matière[6]. Quant à Dmitri Ivanenko, il est incollable sur ce que l'on commence à appeler « les équations de Friedmann ».

Tous brillants en mathématiques, ils répandent partout avec enthousiasme – même à l'extérieur de l'université – la formidable nouvelle selon laquelle l'Univers n'est pas fixe et a donc eu un commencement. Et dans les amphis bourrés à craquer, on applaudit à tout rompre lorsque Friedmann laisse tomber à voix basse : « ***C'est pourquoi, Messieurs, l'Univers n'existe pas depuis toujours. Il a eu un commencement, il y a plusieurs milliards d'années, à une époque lointaine où il n'était pas plus grand… qu'une poussière [7] !*** »

Le succès est donc retentissant, même chez les non-scientifiques. Mais pas chez les dirigeants du parti.

À partir de 1924, Felix Dzerjinski, le redoutable chef de la police politique, le fait suivre. Au printemps 1925, les dirigeants de l'Université affiliés au parti tentent de l'empêcher d'enseigner sa théorie de l'expansion cosmique. En vain. Aussi, par un sombre jour de l'été 1925, le pionnier du Big Bang disparaît brutalement dans les circonstances troubles que nous évoquons plus loin, son organisme ayant été très affaibli par sa vertigineuse – et incontrôlée – ascension en ballon à près de 8 000 mètres d'altitude (un record absolu en URSS) sans protection contre le froid et sans masque à oxygène.

À ce sujet, nous rappelons plus loin que le jeune George Gamow est immédiatement persuadé que son maître a été victime d'un attentat. C'est ce qu'il confie un soir de l'automne 1925 au mathématicien Jacob Tamarkin, le plus ancien et le plus fidèle compagnon de Friedmann. Tamarkin n'a rien oublié de ces nuits où, à la lueur d'une lampe à pétrole, les deux camarades ont montré ensemble que l'espace-temps a inévitablement connu un instant créateur (que le prix Nobel russe Andreï Sakharov nommera d'ailleurs dans les années 1970 « la singularité de Friedmann »).

Au détour de sa discussion clandestine avec Gamow, Tamarkin réalise bien sûr que, compte tenu de ses idées « hautement suspectes » et de ses amitiés avec le clan de Friedmann, il risque d'être la prochaine victime sur la liste noire des agents de la police politique. En quelques heures, sa décision est prise : il va quitter l'Union soviétique. Cette année 1925 voit donc disparaître deux des plus brillants fleurons de la science : Friedmann, emporté en septembre 1925 par une fièvre suspecte, et son ami de toujours, Tamarkin, émigré clandestinement vers les États-Unis où il entame définitivement une nouvelle vie.

Malheureusement, Gamow, lui, n'a pas cette chance. Pas plus que les autres élèves de Friedmann, en particulier les plus proches. Eux aussi,

héritiers fidèles de la pensée du maître, vont sentir la griffe de fer du régime s'abattre sur eux. Mais pas tout de suite.

En effet, avec la disparition de Friedmann, la répression contre les scientifiques tenants de la création de l'Univers marque une pause de quelques années. D'abord, parce que leur chef de file s'est tu et que ses disciples, conscients du danger, se sont faits discrets. Ensuite, parce que le régime soviétique a dû digérer à cette époque – avec difficulté – deux événements spectaculaires qui résonnent dans le monde entier. Le premier a lieu en 1927 avec la publication retentissante, sous la plume de l'abbé Lemaître, d'une théorie nouvelle sur l'expansion cosmique. Haussant les épaules face à cette facétie venue du monde capitaliste, les scientifiques affiliés au régime balaient l'article du chanoine belge d'un revers de main. Peine perdue ! Deux ans plus tard, en 1929, l'expansion de l'Univers est bel et bien observée par l'astronome américain Edwin Hubble à l'aide du grand télescope du mont Wilson. Cette fois, on tient enfin la preuve que Friedmann ne s'est pas trompé ! Mais Staline et ses lieutenants réagissent à une vitesse foudroyante, en mettant la fantastique découverte sur le compte de la propagande américaine et en muselant les partisans de l'expansion. Résultat : les astrophysiciens russes – Gamow en tête – ne peuvent pas faire entendre leur voix. Avec l'aide de son second, le redoutable Molotov, Staline prend peu à peu en main le gigantesque appareil d'État de l'Union soviétique. Dans le même temps, le combat contre les idées susceptibles de menacer le sacro-saint matérialisme marxiste devient de plus en plus brutal. En 1926, Viatcheslav Menjinski succède à Felix Dzerjinski à la tête de la police secrète et n'hésite pas à lâcher ses milices sanguinaires sur les prétendus dissidents.

Et pendant ce temps, Staline a pris ses marques. Souriant derrière sa pipe, il prépare en sous-main les grands procès et les exécutions de masse qui, à partir du début des années 1930, vont achever de réduire au silence ceux que l'on appelle désormais les « suppôts de Lemaître ».

2. Les crimes de masse contre les cosmologistes

Nous voici au début des années 1930. Sous l'impulsion de celui que l'on commence à surnommer le « petit père des peuples », la machine à

éliminer les scientifiques se remet en marche et s'emballe, jusqu'à devenir plus meurtrière que jamais.

Un exemple particulièrement frappant de la répression de masse qui s'annonce est lié à une affaire criminelle de sinistre mémoire : « l'affaire de Poulkovo ». Une longue série de meurtres d'État, organisés dans les années 1930 contre des astronomes et astrophysiciens qui, pour la plupart, ont côtoyé de près Alexander Friedmann et sont tous fermement convaincus que l'Univers n'est pas éternel.

Ce n'est pas un hasard si cette répression meurtrière se concentre sur Leningrad. D'abord, c'est la ville de Friedmann, là où il a propagé ses idées. Mais il y a plus. En 1934, l'un des fidèles de Staline, Andreï Jdanov, est nommé secrétaire général du parti communiste de Leningrad. Idéologue autoproclamé du régime et organisateur méthodique des grandes purges staliniennes, l'homme au regard glacial résume les positions soviétiques vis-à-vis du Big Bang en quelques mots au vitriol : « ***Les falsificateurs de la science veulent faire revivre le conte de fées de l'origine du monde à partir de rien !*** » Son objectif ? Faire rechercher et traquer sans pitié « ***les agents de l'abbé Lemaître*** [8] ». Sous son règne sanguinaire, ceux qui ont le malheur de dire ou d'écrire que le cosmos est en expansion sont donc systématiquement éliminés.

Nous retrouvons Gamow et ses amis en 1931 à Moscou. Ils savent qu'à l'Ouest, on parle à présent d'un possible commencement de la matière et ils sont bien décidés à en faire autant en Russie. Mais les nouveaux maîtres de l'empire soviétique – les Staline, Molotov, Boukharine, Beria – ne l'entendent pas de cette oreille. Pour eux, la matière reste éternelle et personne (surtout pas les anciens élèves de Friedmann) ne peut dire le contraire !

Gamow est le premier à se rendre compte du danger. En 1931, son passeport lui est confisqué et les murs de sa patrie se referment sur lui comme une prison. Au printemps 1932, il tente en vain avec son épouse de traverser la mer Noire en kayak pour gagner la Turquie. Quelques mois plus tard, il tente de fuir vers la Norvège par l'océan Glacial et frise le naufrage. Tout semble perdu lorsqu'en 1933, le régime lui accorde par miracle un visa demandé par Niels Bohr et Paul Langevin pour assister au fameux congrès Solvay, à Bruxelles. Il ne remettra plus jamais les pieds en Russie. Aussitôt, déclaré « ***traître au régime*** », il est condamné

à mort. Mais grâce à Marie Curie, le couple quitte définitivement l'Europe en 1934 pour les États-Unis.

Nous verrons plus loin que, malheureusement, Landau, Ivanenko et Bronstein n'ont pas suivi le même chemin et vont tomber dans les griffes de la répression.

La tragique affaire de Poulkovo

Nous arrivons à la fin d'un long hiver, en mars 1935.

Il fait encore nuit à cette heure-ci mais déjà, un homme est au travail depuis longtemps à la lueur vacillante d'une lampe à pétrole. Son nom ? Vladimir Fock. Ce physicien mathématicien brillant a de qui tenir. Il est le fils d'Alexander Fock, le géomètre et ingénieur en chef des Eaux et Forêts en URSS. Mais ce n'est pas tout. Inscrit en physique à l'université de Leningrad, il a été l'élève d'Alexander Friedmann. Il n'a jamais manqué un seul de ses cours et, aujourd'hui encore, dix ans après sa disparition brutale, le grand savant aux lunettes ovales lui manque.

Malgré ce parrainage qui sent le soufre pour les bolcheviques, Fock s'est frayé un chemin au milieu des embûches à l'université de Leningrad. À la force du poignet, il a fini par prendre la tête du département de physique théorique en 1934. Cette année-là, notre homme a donné une série de conférences au célèbre observatoire astronomique de Poulkovo, situé à une vingtaine de kilomètres de Leningrad et réputé pour être le premier centre astronomique de l'Académie des sciences soviétique.

Il est bientôt minuit. Le thé vient à peine de couler brûlant du samovar lorsque des coups violents sont frappés à la porte de la petite chambre mansardée que le professeur occupe à l'université. Qui cela peut-il être, en pleine nuit ? Fock s'apprête à ouvrir lorsque, soudain, la porte craque et s'écroule dans un grand fracas. Une dizaine de miliciens de la police politique font alors irruption entre les quatre murs et le plafond rasant. Abasourdi, Fock s'entend aboyer qu'il est arrêté pour haute trahison et complot contre l'idéologie de l'État. Menotté, réduit au silence par des ordres hurlés sous une casquette de commandement sans visage, le physicien est entraîné de couloirs en camions bâchés et finit jeté à même le sol d'une sombre cellule dotée d'une seule meurtrière.

Alors le cauchemar commence

Durant trois jours, à l'isolement sur sa paillasse humide, Fock n'a pas eu la moindre miette à avaler. Juste un carafon d'eau à demi croupie. Au soir du quatrième jour, le voilà traîné devant l'un de ses geôliers. Affaibli par son jeûne forcé, il flageole sur ses jambes. Mais, calfeutré dans son uniforme grisâtre, le personnage qui fait office de chef de la troisième sous-section du NKVD lui ordonne de rester debout. À coups de bâton sur ses reins, là où le choc fait le plus mal. D'une voix mauvaise, le chef lui apprend qu'il fait partie des conjurés de Poulkovo. Ceux-là qui, traîtres à l'État, profèrent que l'Univers a connu un commencement, des milliards d'années en arrière. Fock devine alors que l'un de ses tortionnaires doit être l'idéologue de la troupe. Car ce dernier se laisse couler dans un bloc de colère refroidie, portée par une voix déréglée dans les aigus. Selon cette voix, le matérialisme dialectique couronne le triomphe de la raison. L'Univers est là depuis toujours. Et pour toujours.

De nouveau un long silence

Enfin, la voix sinueuse tente de nouveau de s'infiltrer dans les failles du raisonnement de Fock. Si l'Univers avait vraiment eu un commencement, alors qui donc aurait mis le feu aux poudres ? Harassé, Fock sent que l'on veut lui arracher des aveux. Lui faire dire que Dieu a créé tout ce qui existe. Mais le physicien connaît le prix d'un tel aveu. Un tel crime mérite la peine de mort.

Le silence, une nouvelle fois

Le cri assourdi de quelqu'un que l'on torture monte des entrailles de la prison. Puis s'éteint, englouti par la nuit. L'instant d'après, au signal de l'un des miliciens, Fock est alors poussé de nouveau le long des couloirs jusque dans sa cellule.

Ce cycle s'est répété une dizaine de fois. Jusqu'à ce qu'au terme d'un simulacre de jugement, les bolcheviques lui annoncent qu'il va être

fusillé. Son crime est d'avoir été l'élève de Friedmann. Et de penser comme lui que l'Univers est aujourd'hui en expansion. Que, dans un lointain passé, il n'était pas plus gros qu'un grain de poussière. On l'accuse d'avoir perverti les calculs jusqu'à trouver, lui aussi après Friedmann, une solution scélérate des équations du champ de la Relativité Générale. Autant de pièces à conviction brandies par ses juges. Face à l'horreur mélangée à l'absurde de la situation, le poids de l'incrédulité s'abat sur les épaules de Fock. Ce n'est pas possible ! Il y a sûrement un moyen d'échapper à ce cauchemar. Sûrement quelque chose à faire. Mais quoi ? Le jour de l'exécution approche. Cependant, recroquevillé au fond de son cachot, le prisonnier ne sait pas encore que le miracle a fini par arriver. Celui-ci porte un nom : Piotr Kapitsa. Qui est-il ? Un savant hors normes en URSS. Futur prix Nobel de physique en 1978, la même année que Penzias et Wilson, les découvreurs du rayonnement fossile, cette fameuse trace laissée par le Big Bang dans le ciel. C'est aussi le seul scientifique à avoir été admis à l'Académie des sciences sans être membre du parti communiste. C'est enfin le seul à s'être opposé à Staline. C'est lui qui sauvera la tête de Lev Landau, l'un des quatre élèves de Friedmann. C'est lui enfin qui arrachera Fock au supplice en 1935. Une fois libéré, le physicien se remet au travail.

Mais pas pour longtemps

Par une nuit glaciale de février 1937, le cauchemar recommence. Voilà qu'à coups de crosse et de bottes dans les reins, il est à nouveau arrêté, précipité sur la benne d'un camion et jeté en prison. Il a beau hurler qu'il a déjà été jugé et innocenté, rien n'y fait. D'autres « charges » ont surgi depuis contre lui. D'abord, il est retourné à l'observatoire de Poulkovo, ce sanctuaire astronomique où Friedmann et ses élèves ont passionnément travaillé au début des années 1920, un lieu littéralement maudit par le régime. Et puis, un espion à l'université de Leningrad ne l'a-t-il pas surpris en train de faire une conférence honteuse sur la prétendue origine de l'Univers ? Une fois de plus, Kapitsa revient à la charge. Faisant des pieds et des mains, il arrive enfin à voir Staline et, une nouvelle fois, lui arrache l'ordre de libération de Fock.

Cette fois, le cauchemar est bel e_t bien fini.

Evgueni Perepelkine envoyé au goulag puis fusillé

Mais la plupart des astronomes n’ont pas eu autant de chance. À commencer par le jeune physicien Evgueni Perepelkine, qui a suivi les cours de Friedmann à partir de 1922, tout en participant avec passion aux discussions suscitées par l’affrontement entre son maître et Einstein à propos de l’origine de l’Univers. En 1934, le voilà nommé à tout juste 28 ans professeur d’astronomie, puis chef du laboratoire d’astrophysique de l’observatoire de Poulkovo. L’enseignement de Friedmann a trouvé une voix pour se faire entendre. Reprenant pied à pied les calculs de son maître, le jeune Perepelkine redémontre mathématiquement, sans laisser la moindre place au doute, que la véritable solution des équations de la Relativité Générale est nécessairement *dynamique*, et non pas statique, comme le pensait Einstein. Autrement dit, le cosmos n’est pas fixe et éternel, mais grandit à chaque instant, ce qui conduit à une conclusion inévitable : il a connu un commencement, très loin dans le passé. D’un cours à l’autre, le jeune astrophysicien martèle donc la formidable découverte à ses étudiants. Tout comme Gamow, Landau et d’autres, il soupçonne bien sûr que Friedmann a été éliminé par le régime pour avoir osé proférer cette vérité scientifique. Mais il ne sent pas le danger qui pèse sur sa propre personne. Le 11 mai 1937, en pleine nuit, il est brutalement tiré de son lit et arrêté. On l’accuse d’être complice des menées antisoviétiques de Léon Trotski. Au bout d’un procès expédié à la hâte, il est condamné à cinq ans de prison. Mais cela ne suffisait pas. Un matin, alors qu’il purgeait sa peine dans un camp de travail, le terrible NKVD – ancêtre du KGB – décide de le rejuger, cette fois pour des faits bien plus graves : saper les bases idéologiques les plus profondes du régime en niant que l’Univers est éternel (et que l’idée de Dieu est totalement inutile). Par une matinée glaciale, le 13 janvier 1938, le jeune homme est fusillé. Il avait à peine plus de 30 ans. Il sera suivi dans son supplice par un camarade d’études qu’il connaissait bien et qu’il admirait par-dessus tout : Matveï Bronstein.

Matveï Bronstein, torturé puis fusillé

Ce garçon brun au regard profond derrière ses lunettes cerclées est l'un des quatre mousquetaires de Leningrad, disciple de Friedmann avec Gamow, Landau et Ivanenko. Avec plus d'un demi-siècle d'avance, il a cherché à déchiffrer cette physique encore inconnue aujourd'hui, susceptible d'unifier dans un même corpus théorique l'infiniment grand avec l'infiniment petit, autrement dit, la Relativité Générale avec la mécanique quantique. On a donné à cette science encore très mystérieuse de nos jours le nom de « gravité quantique ». Tout jeune, Bronstein est devenu l'ami du prix Nobel Andreï Sakharov. Quelques années plus tard, il a écrit de merveilleux livres de vulgarisation scientifique pour les enfants qu'il adore. Enfin, avec ses camarades Gamow et Landau, il clame haut et fort que l'Univers a connu un commencement, il y a des milliards d'années.

Par un sombre jour de l'été 1937, alors qu'il travaille tranquillement dans sa maison de la rue Rubinstein, des miliciens l'entraînent sous les yeux de sa femme. Elle ne le reverra jamais. Condamné à mort par le Collège militaire de la Cour suprême de l'URSS, il est exécuté d'une balle dans la nuque le 18 février 1938. Il avait à peine 31 ans[9]…

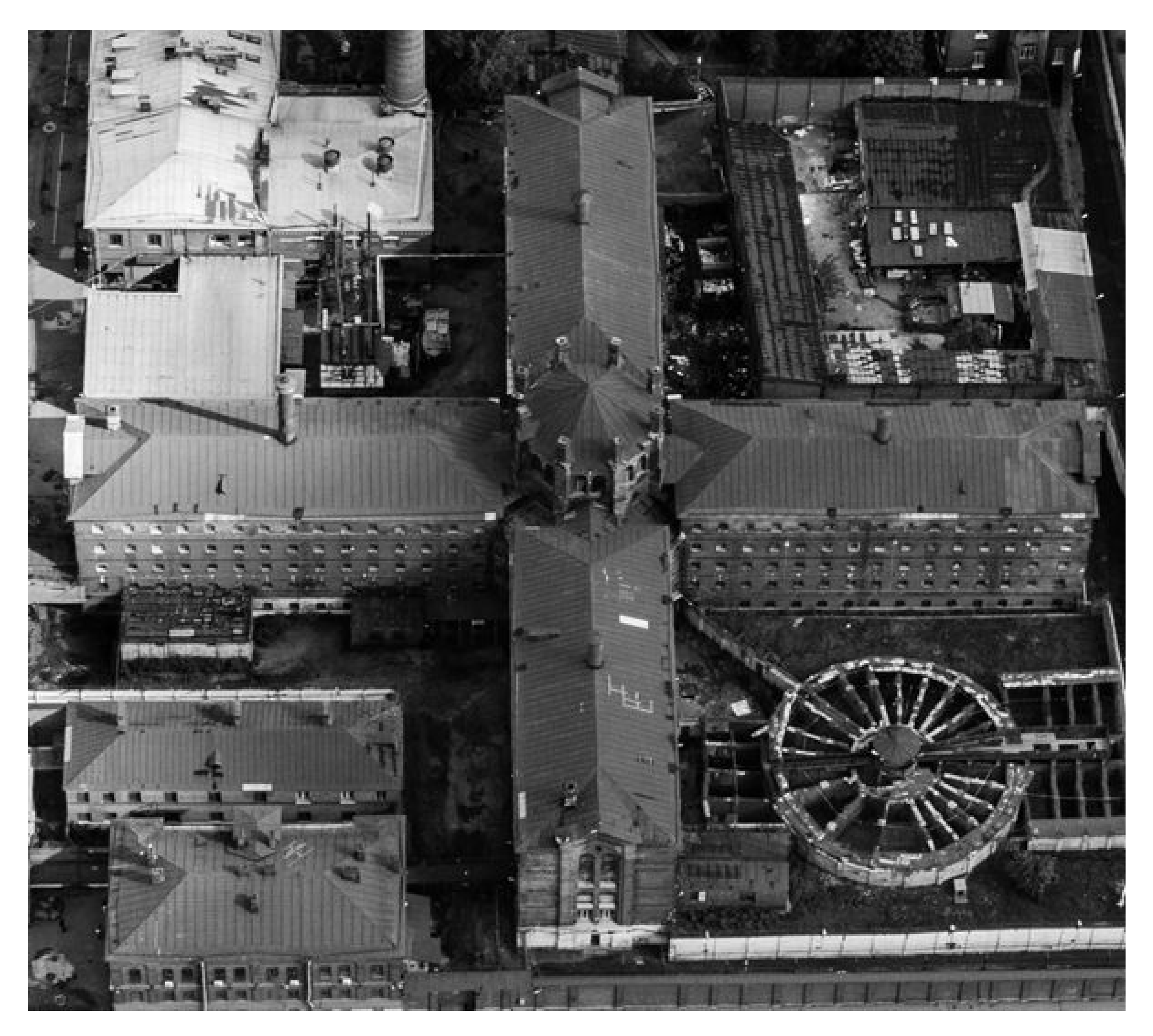
Mais la liste noire des condamnés par le régime est loin de s'arrêter là.

Dmitri Eropkine, condamné et fusillé

Le 4 septembre 1936, l'astrophysicien Dmitri Eropkine, lui aussi fasciné par les idées révolutionnaires de Friedmann, est arrêté, comme toujours en pleine nuit. Le 25 mai 1937, il est condamné à dix ans de bagne (sans courrier et sans le moindre contact avec l'extérieur). Mais le sinistre NKVD ne trouve pas la sentence assez dure. Seule la mort peut mettre un terme à cette hérésie contagieuse selon laquelle un Dieu plus puissant que le Soviet suprême serait à l'origine de tout ce qui existe. Accusé de propagande antimarxiste parmi les détenus, il est fusillé le 20 janvier 1938, à tout juste 29 ans[10].

Boris Numerov, déporté, torturé et fusillé

Un mois après l’arrestation d’Eropkine, c’est au tour de l’un de ses meilleurs camarades, Boris Numerov, d’être jeté au bas de son lit au milieu de la nuit du 21 octobre 1936 par une bande de miliciens. Pourtant, celui que l’on appelle affectueusement « Bobo » dans tout Leningrad n’est pas n’importe quel scientifi. C’est d’abord un brillant mathématicien (un point commun avec Friedmann, qu’il connaît depuis toujours et avec lequel il passe de longues heures à aligner des équations au tableau noir). Dès 1920, tout le monde à l’université utilise la fameuse « méthode Numerov » qui permet de résoudre en un clin d’œil les difficiles s équations différentielles du second ordre. Toujours de bonne humeur et prêt à rendre service, il grimpe quatre à quatre les échelons et, à 21 ans à peine, le voilà déjà président de la Société russe d’astronomie. Deux ans plus tard, il prend la tête de l’Institut d’astronomie de Leningrad. Aussitôt, il invite Friedmann à donner une série de conférences. Mais le succès de Friedmann remonte aux oreilles de Staline. L’homme de fer n’est pas encore entré dans la folie meurtrière qui déclenchera la terrifiante vague des grandes purges des années 1930. Mais le petit père des peuples a de la mémoire et la proximité entre Friedmann et Numerov laissera des traces. Celles-ci vont lentement nous mener jusqu’à la pluvieuse nuit du 22 octobre 1936. Il est minuit passé. Le vent souffle en tempête et Numerov n’a même pas entendu que l’on vient de défoncer sa porte. Deux heures plus tard, il est bouclé à double tour dans le quartier des terroristes de la prison Kresty, dans le nord-est de Leningrad. Il ne verra plus personne et n’en ressortira que le jour de son procès, le 25 mai 1937. Ce jour-là, il est condamné à dix ans de travaux forcés pour espionnage et propagande antimarxiste. Mais une fois de plus, le régime juge la peine bien trop légère. À l’automne 1941, Numerov sera emmené les yeux bandés dans la forêt de Medvedev. Ses tortionnaires lui briseront les jambes à coups de crosse et, une fois à terre, ensanglanté, il finira abattu comme un chien, sur ordre personnel de Staline[11].



La prison Kresty existe encore aujourd'hui, à Saint-Pétersbourg, autrefois Leningrad.

Maximilian Musselius, condamné, emprisonné et fusillé

A-t-on atteint le sommet de l'éradication sauvage des adeptes de la création de l'Univers ? Pas encore. À partir de 1937, la répression contre les adversaires de la théorie de l'Univers éternel s'intensifie une nouvelle fois. Le 11 février 1937, le professeur Maximilian Musselius est arrêté et condamné à la peine désormais habituelle de dix ans de prison. Et comme toujours, cette condamnation attire les limiers du NKVD qui décident de « réviser » le procès antérieur. Condamné pour propagande antisoviétique, le malheureux astronome s'écroule le 20 janvier 1938 sous les balles d'un peloton d'exécution.

Vsevolod Frederiks, arrêté, condamné, mort après six ans de travaux forcés au goulag

Le même traitement aussi expéditif que cruel a été réservé à Vsevolod Frederiks, l'un des plus fidèles compagnons de pensée de Friedmann. Dans les années 1920, celui-ci a créé et animé à l'université de Saint-Pétersbourg un séminaire sur la Relativité Générale qui fait salle comble. Frederiks a également contribué aux calculs de la solution dynamique des équations d'Einstein. Il croit donc dur comme fer – preuve mathématique à l'appui – que l'Univers a connu un commencement, position qu'il continue de défendre longtemps après la mort de Friedmann. Accusé de « créationnisme » en 1937, il est condamné (comme tous les autres) à dix ans de forteresse. Par miracle, il échappe au peloton d'exécution mais, terriblement affaibli par la famine et les mauvais traitements, il s'éteint en 1944, après six années harassantes de travaux forcés[12].

Innokenti Balanovski, dénoncé et fusillé

L'un de ses collègues, Innokenti Balanovski, dénoncé au même moment pour sa défense des idées de Friedmann, est d'abord condamné au bagne. Pourtant, il finit sous les balles d'un peloton d'exécution en 1937[13].

Nikolaï Kozyrev envoyé au goulag et condamné à mort

Nikolaï Kozyrev, dans un premier temps envoyé derrière les barbelés d'un camp de travaux forcés en 1937, est lui aussi condamné à mort, accusé par les miliciens de Jdanov de répandre parmi les détenus l'idée que l'Univers avait connu une naissance explosive, plus de 10 milliards d'années en arrière. Par miracle, il ne sera pas fusillé, uniquement parce qu'au matin du jour fatal, il a été impossible de former le peloton d'exécution[14].

Avec tous ces grands savants et de nombreux autres, le régime stalinien a entendu faire des exemples glaçants. Pourtant, en avril 1948, la théorie du Big Bang fait un pas de géant. En effet, c'est à cette époque que George Gamow – le plus proche disciple de Friedmann – effectue depuis l'Amérique un retour fracassant sur le devant de la scène, en publiant, comme déjà vu au chapitre 5 page 83, avec Ralph Alpher et Hans Bethe dans *Physical Review* un article pour le moins explosif, qui va rapidement se répandre dans le monde entier comme une traînée de poudre. Que peut-on y lire ? Que les éléments légers de la matière, à savoir les protons et les neutrons, ne pouvaient naître que dans une phase nécessairement ultra-chaude de l'Univers, des milliards de degrés, bien au-delà de la température des étoiles. Autrement dit, la mesure des abondances des éléments légers – en particulier l'hydrogène et l'hélium – représentaient une nouvelle preuve de l'existence du Big Bang !

Tout comme pour la découverte de Hubble en 1929, les soviétiques sont parvenus à étouffer pour un temps la publication de Gamow et, dans la foulée, toutes les recherches sérieuses en cosmologie durant des dizaines d'années. De fait, au cours des années 1940 et 1950, presque tous les astronomes suivent scrupuleusement la ligne du parti, avec des chefs de file tels que Boris Vorontsov-Veliaminov, de Moscou, qui répète à tout bout de champ dans les couloirs de l'Académie des sciences que Gamow est un « ***apostat américanisé*** [15] ». Ou bien V.E. Lov qui disait que le Big Bang n'est autre qu'une « ***tumeur cancéreuse qui corrompt la théorie astronomique moderne et représente le principal ennemi idéologique de la science*** matérialiste[16] ».

De censures en condamnations, nous arrivons ainsi dans la seconde moitié du XXe siècle. C'est dans ce sombre contexte que la répression bolchevique va prendre son dernier visage.

3. La chute du matérialisme dialectique

Printemps 1963

Le début de ces années 1960 marque un important changement pour les scientifiques, en particulier pour les théoriciens de l'Univers. La terreur

stalinienne a disparu avec lui dix ans plus tôt et le pouvoir est désormais attaché à la « déstalinisation » de tout ce qui peut l'être. Dans ce contexte de rupture, une nouvelle génération de physiciens a émergé. Celle-ci redécouvre avec délectation les théories de Friedmann et de Gamow sur l'origine de l'Univers. À leur tête se trouvent deux jeunes chercheurs de l'université de Moscou, Igor Novikov et Andreï Doroshkevich. Tous deux sont étudiants du légendaire théoricien Ya Zeldovich, l'un des pères – avec Sakharov – de la bombe à hydrogène. Or, en 1964, Novikov et son collègue font une prédiction à laquelle Zeldovich apporte immédiatement son soutien. Reprenant dans les grandes lignes la théorie de Gamow, ils avancent que la brûlante vague de chaleur du Big Bang (100 000 milliards de milliards de milliards de degrés) s'est refroidie, mais qu'il en reste encore une trace au fond du ciel aujourd'hui. Les deux jeunes chercheurs sont même les premiers à soutenir que cette radiation ultra-froide a un spectre de « corps noir ». Autrement dit, qu'elle est en équilibre thermique et donc extrêmement uniforme en chaque point du cosmos. Et sûrs d'eux, ils ajoutent qu'il est possible de détecter ce rayonnement fossile dans le domaine des micro-ondes !

Ces deux extraordinaires prédictions auraient pu propulser d'un seul coup l'URSS en tête de la course au Big Bang. Mais c'était compter sans l'hostilité passive du régime qui laisse le champ libre à la science américaine. Car, en mai de la même année 1964, deux jeunes radioastronomes américains, Arno Penzias et Robert Wilson, tous deux employés de la compagnie téléphonique Bell, effectuent, à l'aide d'une immense antenne astronomique, ce qui est souvent considéré comme la plus grande découverte de tous les temps : celle du rayonnement fossile, véritable écho du Big Bang ! Ils seront d'ailleurs couronnés du prix Nobel de physique en 1978, en même temps que Kapitsa, le courageux savant russe qui a tenu tête à Staline dans les années 1930, arrachant ainsi à une mort certaine Landau et Fock.

Fortement impressionnés par la découverte du rayonnement fossile, les têtes de file de la physique nucléaire, les Zeldovich, Sakharov, Sunyaev, Chklovski et beaucoup d'autres, se tournent progressivement vers la cosmologie à partir du milieu des années 1960 et adoptent plus ou moins ouvertement le modèle du Big Bang. Mais tout n'est pas encore joué, loin de là. Car, malgré son importance cruciale, la découverte de Penzias et

Wilson ne change pas radicalement la doctrine du régime soviétique, toujours obstinément enferré dans l'idée selon laquelle la matière éternelle dicte sa loi à l'Univers. Jusqu'à la chute du régime, cet aveuglement idéologique va enfermer les tenants du Big Bang dans un silence plus ou moins forcé. Certes, les condamnations à mort et les déportations dans les goulags ont disparu en 1953 avec Staline, mais d'autres méthodes sont apparues, en particulier l'assignation à résidence ou bien, pire, l'enfermement dans les hôpitaux psychiatriques.

L'incarcération psychiatrique

1968. Un vent libertaire souffle sur la France et, de loin en loin, gagne certains milieux étudiants jusqu'en Russie. C'est au cours de cette année qu'un jeune mathématicien, Lenid Pliouchtch, chercheur à l'Institut de cybernétique de Moscou, entre en dissidence. « L'affaire Pliouchtch » a eu un grand retentissement en Europe, en particulier en France, et est typique des derniers soubresauts du matérialisme dialectique.

Tout est parti de la lourde condamnation aux travaux forcés de quatre étudiants pour « agitation antisoviétique et propagande ». Révolté, le jeune mathématicien rejoint alors à visage découvert un groupe d'intellectuels décidés comme lui à en finir avec l'endoctrinement. En effet, féru de cosmologie et convaincu que la découverte du rayonnement fossile en 1964 règle définitivement la question du Big Bang, Pliouchtch n'a pas digéré que le pouvoir l'empêche d'organiser des conférences scientifiques et de dire la vérité sur ce sujet qui le passionne. Sans réfléchir aux conséquences, il signe rageusement une lettre à la Commission des droits de l'homme des Nations unies, demandant d'enquêter sur les violations par l'URSS du droit de posséder des convictions indépendantes et de les propager par des moyens légaux. La réaction du pouvoir ne se fait pas attendre. En deux temps trois mouvements, il est renvoyé de l'Institut de cybernétique, tandis que le KGB le soumet à des interrogatoires musclés tout en confisquant ses manuscrits. Au terme d'une surveillance de plus en plus étroite, accusé d'activités antisoviétiques, il finit par être arrêté en 1972 et jeté en prison. Un an plus tard, à l'issue d'un procès qui s'est déroulé en l'absence du mathématicien, la sentence tombe : Pliouchtch est déclaré fou et

condamné à être « traité » au sein de l'hôpital psychiatrique spécial de Dnipropetrovsk, là où sont enfermés les patients psychotiques les plus gravement atteints. Du jour au lendemain, les bras liés par une camisole de force, le mathématicien est incarcéré dans une cellule capitonnée sans fenêtre. Il n'en est extrait que pour subir de terribles séances d'électrochocs qui le plongent dans une brume douloureuse. Peu à peu, forcé à avaler les drogues les plus dures, sa raison vacille et il perd pour un temps l'usage de la parole. Voici ce qu'il en dira après sa libération en 1976, dans son livre *Dans le carnaval de l'Histoire* : « ***Sous l'effet des neuroleptiques, je ne tardais pas à sombrer dans un état de surdité émotive et morale, je perdais la mémoire, balbutiais des propos incohérents. Je ne tenais qu'à grand renfort d'incantations : ne rien oublier de tout cela, ne pas capituler. La peur de devenir vraiment fou m'envahissait*** [17]. »

Après un an de détention, des psychiatres commis par le régime sont chargés de l'examiner et de poser un diagnostic. Selon la commission spéciale, il souffre de « délires réformistes » aggravés par des « éléments messianiques ». Car, tout comme pour ces savants martyrs qui l'ont précédé, tout tourne autour de Dieu. C'est ce qu'il a confié en 1992 à Alexandre Guinzburg, le jeune étudiant pour lequel il s'est battu en 1968 et qui a été à l'origine de sa condamnation : « ***Un enseignant s'est évertué à me démontrer, à moi qui étais si croyant, que Dieu n'existe pas. Avec ce reniement, je devenais un être éduqué*** [18]. »

À l'évidence, au début des années 1970, Dieu est encore de trop

Comme beaucoup de savants, Pliouchtch devait donc être « rééduqué ». À tout prix. Son emprisonnement a déclenché des manifestations internationales, notamment une lettre de 650 mathématiciens américains adressée à l'ambassade soviétique. Henri Cartan porta l'affaire à l'attention des participants au congrès international des mathématiciens de 1974, qui se tint à Vancouver. Mais l'intervention la plus marquante, celle qui a joué le plus grand rôle en faveur de sa libération, est celle du

physicien Andreï Sakharov. Or, là encore, pour l'une des dernières fois, le régime a tenté de refermer ses mâchoires de fer sur ce grand savant, expert en cosmologie et qui venait d'achever un modèle d'Univers fondé sur le Big Bang. Ultime provocation : Sakharov a osé appeler l'origine de l'Univers « ***la singularité de Friedmann*** ».

En effet, Sakharov nie l'éternité de la matière. À ses yeux, l'Univers est fini aussi bien dans le passé – par la singularité de Friedmann – que dans l'avenir. En particulier, il a été le premier à postuler la désintégration du proton, la particule de matière jusqu'alors supposée être éternelle. Cet écart lui vaut dès 1972 les foudres de ses collègues conservateurs de l'Académie des sciences.

Mais il y a plus. Dans la foulée de ses idées de plus en plus affirmées, le grand physicien prend irrésistiblement le chemin de la dissidence, malgré les rappels à l'ordre du régime par tribunaux interposés. En Occident, on salue son action en lui décernant la récompense suprême, le prix Nobel de la paix. Comme on pouvait s'y attendre, les soviets lui interdisent de franchir le Rideau de fer et c'est son épouse qui ira recevoir le prix à sa place. Mais il ne reste pas inactif. Le même jour, il se rend à Vilnius pour soutenir Leonid Pliouchtch et l'assister dans ses droits lors d'un nouveau procès. Son intervention a été déterminante dans le processus de libération et d'expulsion en France du scientifique dissident.

À la même époque, le père de la bombe H s'éloigne de plus en plus de la physique dure pour se tourner résolument vers la cosmologie. Il se rapproche des chercheurs acquis à la cause du Big Bang, en particulier d'Igor Novikov, le précurseur – avec Doroshkevitch – de la découverte du rayonnement fossile, l'écho du Big Bang. Il enchaîne les conférences et les séminaires sur l'origine de l'Univers dans des salles bourrées à craquer. Mais le sujet sent toujours le soufre. Finalement, sa défense spectaculaire de Pliouchtch, ses recherches à grand bruit sur le Big Bang, jointes à d'autres actions, finissent par lui coûter cher.

Au matin du 22 janvier 1980, Sakharov est arrêté en pleine rue. Quelques heures plus tard, sans procès, sans même avoir eu le temps de prendre quelques affaires, il est déporté dans la ville de Gorki (aujourd'hui Nijni Novgorod), une ville interdite aux étrangers.

Assigné à résidence, sa porte barricadée du matin au soir par des policiers armés, interdit de courrier et de tout contact avec l'extérieur, le physicien est réduit au silence. Toutes les semaines, il est soumis à des fouilles et ce qu'il tente d'écrire et de cacher à ses gardiens est inévitablement confisqué. En mai 1984, il entame une grève de la faim. Hospitalisé, il est alors nourri de force et maintenu pendant quatre mois à l'isolement total. À son retour à Gorki, il n'a toujours pas droit au moindre contact avec le monde extérieur. En avril 1985, il entame une nouvelle grève de la faim, est de nouveau emmené à l'hôpital et nourri de force.

Enfin vient le dernier acte. Le 19 décembre 1986, Mikhaïl Gorbatchev, qui a initié la fin du communisme en Russie, appelle Sakharov pour lui dire qu'il est libre et qu'il pourra retourner à Moscou. Il est le dernier de la longue liste noire des savants persécutés par le régime au nom de leurs convictions selon lesquelles la matière n'est pas éternelle et ne constitue pas toute la réalité.

En Russie soviétique, la plupart des tenants du Big Bang ont souffert dans leur chair pour avoir diffusé cette théorie extraordinairement novatrice qui remettait en cause l'éternité de la matière. Ce roman noir avait ses héros et ses bourreaux, ses rebondissements et ses douloureuses péripéties. À la manière des romans de Dostoïevski, on y lit entre les lignes les doutes et les déchirements intérieurs qu'a suscités chez les savants la foi en ce phénomène scientifique.

En Allemagne nazie, la violence exercée contre les partisans du Big Bang prend d'abord, comme dans les romans de Kafka, un visage administratif et procédurier, avant de laisser tomber le masque pour dévoiler son vrai visage, celui d'une brutalité fanatisée par l'idéologie nazie.

II. Les nazis contre le Big Bang[19]

1. Hitler déclare la guerre à Dieu

Nous venons de découvrir à quel point les tenants de l'origine de l'Univers, désarmés dans leurs luttes face aux miliciens de Staline, ont pu être persécutés et, pour certains, broyés à jamais par l'implacable rouleau compresseur soviétique. Mais à la même époque, que se passe-t-il à l'Ouest ? Comme nous allons le voir à présent, tout en étant plus diffus, le sort réservé aux adeptes du Big Bang – une fois de plus soupçonnés de réintroduire Dieu par la fenêtre de la science – n'est guère plus enviable. À commencer par les savants allemands, oppressés dès le début des années 1920 par la montée progressive d'un obscur mouvement dont personne n'avait imaginé à quel point il allait se révéler dangereux. S'étoffer et se structurer jusqu'à devenir, sous l'empire sanglant de la croix gammée, le deuxième régime totalitaire le plus meurtrier du XXe siècle. Un régime qui, dès son origine, a entrepris d'écraser sous sa botte de fer toute science soutenant que la matière n'est pas éternelle.

Février 1920. Au fond d'une brasserie bavaroise rendue floue par la fumée et les vapeurs d'alcool, la bière bouillonne dans les chopes de terre cuite et dans les esprits, cuits également à leur manière. C'est la deuxième fois que le minuscule « *Parti ouvrier allemand* » fondé par l'ultranationaliste Anton Drexler se réunit cette année-là. Juché sur une caisse à demi éventrée, un obscur orateur à la moustache courte et à la mèche graissée de frais vocifère dans un allemand guttural un flot ininterrompu d'injures contre ces lâches qui, uniquement parce qu'ils s'y sont pris à plusieurs, ont fini par mettre la grande Allemagne à genoux. À mesure que les insultes s'entassent sous le plafond bas, on acquiesce en hochant la tête d'une table à l'autre. Force est de reconnaître que l'orateur sait parler aux Allemands comme personne avant lui. Et lorsqu'il martèle dans les aigus en hurlant que le temps est venu de remplacer l'appellation « *Parti ouvrier allemand* » par « *Parti national-socialiste des travailleurs allemands* », l'assistance galvanisée applaudit à tout rompre.

Blême de rage par principe, l'orateur inconnu reprend son souffle et essuie quelques gouttes de sueur sur son front. Au fond de la salle, quelqu'un demande son nom à la table voisine. On ne sait pas trop…

Quelque chose comme… Hiller ou… Higler… quelque chose comme ça…

Ce soir lointain de février 1920 à_Munich, le parti nazi vient de naître.

Novembre 1922, à l'université de Berlin. Le soir vient de tomber sur l'imposant ensemble néoclassique qui trône de tout son poids de pierre grise sur l'avenue *Unter den Linden*.

Il est 19 heures. Le cours de physique le plus suivi de toute l'université vient de s'achever. Jetant leurs sacs en cuir sur l'épaule, les étudiants quittent par petits groupes l'amphithéâtre. Ils savent qu'ils ont de la chance, car leur professeur n'est pas n'importe qui. Son nom ? Albert Einstein. En moins de trois ans, deux coups de tonnerre l'ont rendu célèbre dans le monde entier. Le premier, en 1919, est la validation expérimentale par sir Arthur Eddington de la fameuse théorie de la Relativité Générale. Puis, en 1922, voilà qu'Einstein reçoit le prix Nobel, ce qui achève de faire de lui un monstre sacré.

Ce soir-là, alors qu'il fourre une pile de papiers couverts de calculs dans sa sacoche et s'apprête à partir, Esther Salaman, l'une de ses étudiantes en physique théorique, s'est attardée dans les gradins. Elle s'approche du bureau d'Einstein, s'excuse pour le dérangement, en roulant fortement les *r*, à la russe. Après un moment d'hésitation, la question qui lui brûle les lèvres lui échappe :

« ***Maître, qu'est-ce que vous cherchez dans vos équations ?*** [20] »

Peut-être ému par la beauté inabordable de son étudiante, Einstein lui prend la main et murmure, à mots à peine effleurés :

« ***Je veux savoir comment Dieu a créé l'Univers. Je ne suis pas intéressé par tel ou tel phénomène, tel ou tel détail. Ce que je veux connaître, c'est la pensée de Dieu*** [21]. »

La pensée de Dieu !

La phrase était lâchée. Elle allait faire le tour de l'Allemagne. Et déclencher la fureur chez certains membres du tout nouveau parti national-socialiste.

En 1922, la terreur nazie est encore loin. Et pourtant, dès cette année-là, le père de la Relativité reçoit par lettres anonymes ses premières menaces de mort. Son sort est déjà scellé. Tout comme celui de bon nombre de scientifiques, adeptes comme lui d'une théorie évolutive de l'Univers.

Car, dès le 18 septembre 1922, jour où il découvre le fameux article du savant soviétique Alexander Friedmann, Einstein commence à soupçonner (sans l'admettre encore pour autant) que ses propres équations, celles de la Relativité Générale, décrivent peut-être un Univers en expansion. Ce qui pourrait vouloir dire que cet Univers, des milliards d'années en arrière, a eu une origine ! Au début des années 1920, cette idée folle n'est encore qu'une rumeur, colportée à voix basse dans le secret de quelques laboratoires. Mais le feu couve sous la cendre et va finir par provoquer, comme nous allons le voir, un incendie qui va dépasser tout ce à quoi l'on aurait pu s'attendre.

Décembre 1923. La déclaration tonitruante d'Einstein sur Dieu a laissé des traces à l'université. D'abord chez les étudiants, goguenards face à la manière dont leur professeur chevelu mélange Dieu à la science. Mais aussi parmi l'élite prussienne des professeurs, la tête bien droite dans leur col cassé. La plupart sont progressivement gagnés par les théories des penseurs *völkisch* – le populisme allemand d'extrême droite – adeptes non plus de l'idée d'un Dieu intelligible, mais d'une conception panthéiste, voire animiste, de l'Univers. Ce retour aux sources marque le point de départ du mysticisme germanique – par construction antiscientifique – pour lequel la nature est éternelle, sans commencement ni fin. Dans ce contexte, les idées – même encore balbutiantes – qui imposeraient des limites au règne des dieux de la mythologie germanique représentés, par exemple, par le Wotan de Wagner, deviennent de plus en plus suspectes.

Mais il y a plus grave.

Car, on s’en souvient, le 29 juin 1923 paraît dans le célèbre journal scientifique *Zeitschrift für Physik* un article d’Einstein dans lequel il donne raison à l’hypothèse de Friedmann, selon laquelle l’Univers n’est pas fixe. Pire, il reconnaît que les équations de la Relativité décrivent un Univers en expansion !

L’événement a fait du bruit en Union soviétique. Mais il éclate aussi dans toute l’Allemagne comme un coup de tonnerre. Jusqu’à parvenir aux oreilles des premiers dirigeants de ce tout nouveau groupe politique qu’est le parti nazi[22]. Or, à partir de là, Einstein va voir se dresser contre lui un ennemi redoutable. De qui s’agit-il ? De cet agitateur rencontré plus haut, Adolf Hitler.

Hitler !

Le nom claque comme un coup de fouet. L’homme à la moustache courte vient d’être jeté en prison après l’échec cuisant de son coup d’État à Munich. Et, du fond de sa cellule, il est à l’écoute des bruits du monde. Comme beaucoup d’autres, le prix Nobel d’Einstein est venu à ses oreilles et il a entendu parler de la théorie de la Relativité. Une théorie dont il ne comprend pas un mot, mais qu’il trouve exécrable dans la mesure où, pense-t-il, elle tend à faire croire que la matière est périssable. Les témoignages de ses proches – Bormann, Heydrich, Himmler, Goebbels, Speer – indiquent qu’écumant de rage contre le destin qui l’a précipité en prison (et très influencé par les idéologues du parti, Alfred Rosenberg et Gottfried Feder), Hitler devient peu à peu viscéralement matérialiste. Dès 1925 dans son livre *Mein Kampf* puis dans ses discours publics, malgré un christianisme de façade, il commence à prendre ses distances vis-à-vis de l’Église[23] et du christianisme[24]. À partir des années 1930, sous l’influence entre autres de Himmler – violemment anticlérical –, il finira par rejeter toute idée d’un Dieu extérieur à la nature (et donc à la matière). Cette dernière est éternelle et toute tentative scientifique consistant à remettre en cause ce principe doit être, selon ses propres

mots, « *tuée dans l'œuf* [25] ». Dans ce contexte, rien de surprenant à ce qu'Einstein, juif de surcroît, soit devenu l'homme à abattre.

Einstein sait plus ou moins tout cela. Il a d'ailleurs été déjà chahuté par une bande de nationalistes pour avoir présidé en 1923, dans la ville universitaire de Cassel, le IIIe congrès de l'Association mondiale anationale, dont le but est de promouvoir la dimension universelle reliant les peuples au-delà des nations. Un choix courageux, mais qui est pris comme une véritable provocation par les ultranationalistes. De fait, en cette année 1923, les tracas commencent à s'accumuler pour Einstein. D'abord, il y a ces attaques féroces de l'expérimentaliste Johannes Stark, prix Nobel de physique en 1919. Son but, qu'il partage avec nombre de ses collègues, en particulier cet autre expérimentaliste de talent qu'est Philipp Lenard – lui aussi prix Nobel –, c'est de réduire à néant la Relativité Générale, résultat de ce qu'il appelle la « *physique juive* ». Entre autres, ces scientifiques – qui bombent le torse en étant, comme ils le prétendent, les seuls représentants de « *la pure physique aryenne* » – reprochent sévèrement à la Relativité d'ouvrir tout grand la porte à un Univers qui ne serait pas éternel. Car tous savent désormais que le mathématicien russe Alexander Friedmann s'est engouffré en 1922 par cette porte, en publiant à grand fracas le célèbre article fondateur de la théorie du Big Bang, qui plus est dans *Zeitschrift für Physik*, une revue allemande, un comble ! Stark et nombre de ses collègues sont presque tous dans la mouvance des nationaux-socialistes. Ravalant leur rage, ces Germains pure souche sont impatients de relever leur pays d_e l'humiliante défaite de 1918.

Ce jeudi soir, la neige tombe en flocons plus froids que jamais. Le Maître vient de terminer son cours et, ses notes sous le bras, il se hâte à petites enjambées le long des interminables couloirs cirés de l'université. Il est bientôt rejoint par son ami de toujours, le physicien Paul Ehrenfest, juif comme lui. Ce dernier parle le russe couramment et a donné des cours à l'université de Saint-Pétersbourg pendant des années. Bien sûr, il a souvent rencontré le jeune Friedmann – qui était l'un de ses meilleurs

élèves – et connaît son modèle d'Univers en expansion sur le bout des doigts. Et il est prêt à le défendre face à qui voudra.

Tandis que l'hiver fait rage de l'autre côté des fenêtres, les deux savants perçoivent des chants patriotiques aux paroles vaguement dérangeantes qui se font entendre dans la cour intérieure. Et puis, il y a ces cris au loin, peut-être une bagarre dans l'ombre. Vaguement inquiet, Ehrenfest prend Einstein par le bras et le presse vers la sortie. Bientôt, le duo est à l'air libre et se rend à pas glissants sur la neige *Chez Oncle Fritzi*, un salon de thé où ils vont souffler autour d'une tisane bien chaude. Mais Einstein est soucieux. Il faut faire quelque chose contre cette montée de l'antisémitisme, plus forte de jour en jour. Ehrenfest hoche la tête et approuve. Mais une autre affaire le tracasse. Tandis que, dans la rue, un groupe de jeunes au crâne rasé entonne des chants nationalistes qui roulent de loin en loin avant de s'estomper au fond des impasses, le physicien autrichien se racle la gorge. Il avance chaque mot avec prudence, car il sait qu'Einstein est profondément hostile à ce qu'il va lui dire. Respirant un bon coup, il se jette quand même à l'eau et confie à Einstein, comme déjà vu, que ce fameux mathématicien russe du nom de Friedmann – qu'il connaît, précise-t-il – pourrait bien avoir raison avec sa nouvelle solution des équations de la Relativité Générale. Une solution dynamique, qui montre que l'Univers n'est pas fixe et a eu un *commencement* ! Remuant machinalement un sucre depuis longtemps fondu au fond de sa tasse, Einstein ne répond pas. De son côté, Ehrenfest extirpe un mouchoir de sa poche et essuie soigneusement ses lunettes ovales. Il est fermement convaincu que Friedmann est dans le vrai. Il l'a affirmé haut et fort quelques semaines plus tôt lors d'une conférence à l'université de Berlin, ce qui lui a valu les injures d'une bande de jeunes en chemises brunes infiltrés au fond de la salle. Pour couronner le tout, il a dû subir les réprimandes du vice-président de l'Université, lui recommandant de modérer ses opinions. Mais rien à faire ! Comment ne pas reconnaître que la solution de Friedmann est la seule valable et qu'il faut coûte que coûte corriger les équations de la Relativité ? En entendant le mot « ***relativité*** », Einstein lève un sourcil mais n'écoute que d'une oreille. Au diable les calculs ! Ce qui le préoccupe, c'est ce qui s'est passé un peu plus tôt. La violence contre les Juifs. Contre la science. Comme les chants se rapprochent du salon de thé, le Maître se lève et

décrète qu'il n'est pas très prudent de rester là. Il prend alors son chapeau et s'en va.

Automne 1925. Très contrarié, Einstein découvre un matin qu'Alexander Friedmann – dont il a validé deux ans plus tôt les calculs montrant que l'Univers pouvait avoir une origine – vient de disparaître après une ascension à près de 8 000 mètres en ballon sonde. Un « ***accident*** » que son étudiant George Gamow tient pour un attentat perpétré par les bolcheviques. Il est vrai qu'en Russie, les soviets accentuent chaque jour leur pression sur les scientifiques tenants du Big Bang. Or, Einstein pressent que l'Allemagne s'apprête à suivre le même chemin. Dans l'enceinte de l'université, tout le monde sait qu'il s'interroge sur les idées de Friedmann qui sous-entend que l'Univers n'est plus éternel. Un soir, dans l'arrière-salle enfumée d'une brasserie, pâle de fureur, Rosenberg a appris à ses camarades nazis, entre deux rasades de bière brune, que « ***ce renégat d'Einstein*** » donne à présent raison aux folles hypothèses de ces savants russes aux yeux desquels la matière trouve son origine quelque part dans un lointain passé.

De fait, à partir de 1925, les premiers tiraillements sérieux apparaissent entre Einstein et la communauté scientifique allemande. Chaque jour, il doit batailler ferme à l'Université et ailleurs, jusqu'au fond des *Kaffeehäuser*, pour défendre ses idées. Il n'ignore rien des critiques de plus en plus féroces suscitées par la théorie de la Relativité et ce, malgré son prix Nobel remis en 1922. De jour en jour, un nombre grandissant de physiciens extrémistes considèrent cet édifice scientifique (auquel ils ne comprennent pas grand-chose) comme une injure à la nature, déchet d'une théorie « ***typiquement juive*** ». Peu à peu, l'opposition à Einstein s'organise et commence à œuvrer à visage découvert. D'abord, il y a ces attaques particulièrement acerbes des deux physiciens allemands mentionnés plus haut : Philipp Lenard, dont les travaux sur les quanta de lumière avaient inspiré Einstein en 1905, et surtout Johannes Stark, qui a découvert la décomposition des raies spectrales par un champ électrique. Ces deux prix Nobel réputés, bien en place, sont devenus progressivement des antisémites acharnés. Mais pas seulement. Ayant fait

de la matière leur unique objet d'étude, tous deux croient dur comme fer que celle-ci existe sans commencement ni fin[26]. Aussi se sont-ils juré, disent-ils, de « ***purger la science*** [27] » de toute idée selon laquelle les atomes et autres particules élémentaires ne seraient pas éternels. Et bien sûr, la première cible est Einstein, qui a osé écrire que Friedmann avait raison. Pour les adversaires de la théorie de l'origine, le coup est rude. Car la Relativité a bel et bien engendré une cosmologie nouvelle, reposant sur la conception d'un Univers en expansion, un cosmos fini dans l'espace comme dans le temps.

Face à ce nouveau danger, la cohorte des idéologues nazis va donc s'efforcer de trouver une parade. D'autant qu'Einstein, décidément incontrôlable, va se livrer en 1927 à une nouvelle « provocation » qui va encore radicaliser le mouvement contre lui et la science qu'il représente.

En effet, le 29 octobre 1927, la fine fleur de la physique théorique est réunie sous les magnifiques voûtes boisées de l'hôtel Métropole, à Bruxelles. Un élégant palace tout droit issu du XIXe siècle, qui sent bon le cuir et la cire. Cette année-là, dixhuit prix Nobel participent au fameux congrès Solvay, une réunion dont la tâche redoutable est de favoriser la naissance de la nouvelle physique. Einstein y croise entre autres, durant la pause déjeuner, un physicien en soutane, l'abbé Lemaître, un chanoine belge qui vient de mettre la dernière main à une étrange théorie, semblable à celle de Friedmann, selon laquelle l'Univers a une origine.



Niels Bohr (1885-1962).

Einstein est vaguement remué par cette rencontre. C'est la deuxième fois qu'un physicien, après Friedmann, vient lui parler d'une possible origine cosmique. Mais ce jour-là, il n'a pas la tête à l'écouter. Car depuis tôt le matin, il s'est lancé dans une discussion endiablée avec celui qui est devenu son « meilleur ennemi », le puissant théoricien Niels Bohr, fondateur cette même année de la toute nouvelle et très mystérieuse mécanique de l'infiniment petit, la théorie quantique. Le ton monte entre les deux géants de la physique. Et tout à coup, au détour d'une phrase, Einstein lance : « ***Dieu ne joue pas aux dés !*** »

Une fois de plus, le mot est lâché. Un mot impossible à entendre par les idéologues du régime nazi. Stark et Lenard savent qu'Einstein a une énorme influence dans le monde entier. Lui laisser dire que Dieu gouverne l'Univers est donc impensable. Mais quelle parade trouver ?

Or, tout réfléchi, le père de la Relativité a quand même un point faible : il est juif ! Stark et Lenard se frottent les mains. Voilà qui va leur faciliter la tâche.

Avant tout, il faut reprendre le dessus. Tout le monde le constate : Einstein est diablement récalcitrant, de même que tous ses amis qui, eux aussi, donnent du fil à retordre à Rosenberg et à ses hommes de main. En bons physiciens, Stark et Lenard savent qu'Einstein et ses idées ne vont pas être faciles à éliminer. Afin d'assurer le triomphe de la « science aryenne », les deux comparses commencent donc par fonder une organisation appelée « Groupe de travail des scientifiques allemands ». Avec un seul but : démolir la « physique juive » (et seulement celle-là). Ainsi, dans la soirée du 11 décembre 1927, le fameux groupe de travail a mis en route à grand tapage une conférence dans la salle de la prestigieuse Philharmonie de Berlin, afin de « ***nettoyer une bonne fois pour toutes la physique des théories juives d'Einstein, ce soi-disant savant qui n'est qu'un charlatan et un plagiaire*** [28] ***!*** » Venant de deux prix Nobel, l'attaque fait très mal. Curieux de découvrir le visage et surtout les arguments de ses ennemis, Einstein décide alors d'assister à la fameuse « conférence », en compagnie du physicien et chimiste Walther Nernst (lui aussi prix Nobel en 1920). Caché au fond d'une loge privée, le Maître ne perdra pas un mot de cette étrange « conférence », tout au long de laquelle il a été littéralement traîné dans la boue par ses collègues en route vers le nazisme. Ces fanatiques lui reprochaient, entre autres, de « ***berner l'esprit humain en lui faisant croire que le hasard n'existait pas*** [29] ».

Très mal à l'aise, Einstein se fait raccompagner rue Haberland par Nernst. Perdu dans ses pensées durant tout le trajet, il se souvient que son ami Walther Rathenau, alors ministre de la République de Weimar, a été assassiné dans sa voiture en 1922. Uniquement parce qu'il était juif…

---

29 janvier 1931. Nous voici en Amérique. Einstein vient d'arriver en Californie, au sommet du mont Wilson, à plus de 2 000 mètres d'altitude

Cette année-là, l'hiver est plus froid que jamais, gelant la gorge du Maître et circulant sous son manteau en lames glacées. Mais qu'importe ! Car

Einstein est ragaillardi par les fantastiques photos que l'astronome américain Edwin Hubble a étalées devant lui. Elles ont été prises à l'aide du télescope géant du mont Wilson et ses 2,54 mètres d'ouverture. Il a même collé son œil à l'oculaire du colossal instrument. Et le verdict a été sans appel : l'Univers est bel et bien en expansion, ce qui signifie qu'il a inévitablement eu une origine !

Loin de convaincre les idéologues nazis qu'il était désormais inutile de lutter contre l'évidence de l'expansion cosmique, la fantastique découverte de Hubble a, au contraire, radicalisé les esprits. Pour eux, il n'y a plus qu'un seul objectif : convaincre à tout prix le peuple allemand que la Relativité Générale n'est qu'une théorie scélérate, reposant sur un infâme ramassis d'erreurs et de contresens. Très déterminés, une dizaine de physiciens retroussent leurs manches et se mettent au travail. Jusqu'à ce que Stark et Lenard – toujours eux – proposent la solution idéale pour abattre Einstein. Un coup unique dont, pense-t-on, il ne pourra jamais se relever.

Octobre 1931 à Berlin. Un beau matin, alors qu'Einstein prend tranquillement son café à son domicile du 5 rue Haberland (une rue relativement calme encore), le fidèle Ehrenfest frappe à la porte à petits coups nerveux. Visiblement agité, il brandit sous le nez du Maître un ouvrage d'une centaine de pages, intitulé *Hundert Autoren gegen Einstein*, autrement dit *Cent auteurs contre Einstein*[30].

Le savant chausse ses lunettes, feuillette la publication et fronce les sourcils.

Il a beau chercher, il n'y trouve aucun scientifique connu. Seulement des petits professeurs d'universités et d'obscurs chercheurs de second plan. Mais le ton de ce pamphlet est inversement proportionnel à la qualité scientifique de ses auteurs. Constellé d'attaques au vitriol contre Einstein, l'ensemble fait preuve d'une stupéfiante agressivité. Mais aussi d'indigence. Le père de la Relativité y est, une fois de plus, traité d'ignare et de traître à la science allemande, tandis que sa théorie est descendue en flammes. Entre autres, Einstein y découvre qu'il n'est qu'un « ***âne*** », une « ***girouette*** » qui, après avoir farouchement défendu l'idée que l'Univers était éternel, a retourné sa veste et prétend à présent le contraire ! Haussant les épaules, le prix Nobel rend la

publication à Ehrenfest et répond dans un sourire : « ***Pourquoi s'être mis à cent contre moi ? Si j'ai tort, un seul aurait suffi***[31] ***!*** »

Einstein balaie donc le livre d'un revers de la main. Toutefois, les effets de ce brûlot ne vont pas tarder. Quelques mois après sa publication, le voilà soudain exclu de l'Académie de Bavière, au motif que son « ***enseignement erroné pervertit le peuple allemand*** ». Puis c'est au tour de l'Université de Berlin de lui fermer définitivement la porte.

Reste que la pression grandissante sur les scientifiques adeptes de la cosmologie relativiste n'est pas seulement académique. Réalisant que l'écriture d'un livre ne suffira pas pour anéantir à jamais leur ennemi juré, les défenseurs de la science aryenne décident de passer à la vitesse supérieure.

Un soir de l'automne 1932, Einstein et Ehrenfest se retrouvent comme à l'accoutumée au Kaffeehaus *Chez Oncle Fritzi*. Au dehors, le vent souffle en lourdes rafales sur les pavés trempés. Tout à coup, deux silhouettes armées d'une matraque surgissent de l'obscurité brumeuse. Sanglés et bottés de noir, les deux portent le lugubre uniforme brun des SA. Soudain, l'un des deux lance un pavé vers la fenêtre qui vole en éclats. Accroché à la pierre qui vient de briser les tasses sur la table, il y a un message. Einstein sait qu'il lui est destiné : « ***On aura ta peau, sale Juif !*** »

En réalité, ces premiers nuages annonçaient un terrible orage. Celui-ci allait éclater un an plus tard.

---

30 janvier 1933 à minuit. À l'issue d'une confuse bataille de palais, soutenu par les sections d'assaut de Ernst Röhm, Hitler est élu chancelier de la République de Weimar. Aussitôt, sa main gantée de fer s'abat sur l'Allemagne. En l'espace de quelques semaines, le parlement allemand, le fameux Reichstag, est dissous puis incendié, tous les opposants politiques du Führer sont écartés ou assassinés (notamment l'ancien chancelier d'Allemagne Kurt von Schleicher) et il obtient les pleins pouvoirs. Le rêve de Hitler – un cauchemar pour le reste du monde –

visant à faire marcher l'Allemagne au pas de l'oie, va pouvoir commencer. En même temps, la machine à broyer la science va se mettre en marche. Plus rien ne va l'arrêter.

Première étape : balayer les théories scélérates d'un cosmos borné dans le passé et dans l'avenir

Le prétexte est tout trouvé : débarrasser une fois pour toutes la pure Allemagne de l'infecte « ***science juive*** », c'est-à-dire une science dominée par des « ***manipulateurs pervers*** [32] » qui osent soutenir qu'il n'y a pas de race supérieure aux autres et que l'éternité de la nature est un mythe.

Les résultats ne se font pas attendre. Dès janvier 1933, alors qu'il est en voyage aux États-Unis, la tête d'Einstein est mise à prix pour 20 000 marks. Ses livres sont jetés pêle-mêle dans la rue et brûlés en même temps que des pantins à son effigie. Car Hitler n'en démord pas : il faut coûte que coûte en finir avec « *ce sale Juif* » et ces théories qui, comme la Relativité, conduisent à penser que l'Univers a une origine.

Mais quelle alternative proposer ?

Hitler charge alors celui qui tient les rênes idéologiques du parti, Alfred Rosenberg, de trouver une solution. Tout comme son maître, Rosenberg est violemment contre le christianisme et toute forme de religion ou de recours à Dieu. Et lui aussi ne croit qu'en la permanence de la race supérieure aryenne et en la continuité de la matière[33]. Il en est là de ses réflexions lorsqu'il a l'idée de se tourner vers Philipp Lenard. Et aussitôt, l'inusable adversaire d'Einstein fait son retour sur le devant de la scène. Car avec le physicien Hermann Oberth, il s'est mis à défendre une curieuse théorie qui va faire mouche chez Rosenberg et les théoriciens du nazisme : la « ***cosmologie glaciale*** » !



Philipp Lenard (1862-1947).

Cette cosmogonie pseudo-scientifique de « ***la glace éternelle*** » a été forgée au début du XXe siècle par un obscur ingénieur du nom de Hans Hörbiger, avec le concours d'un astronome amateur, Philipp Fauth. Que soutient donc Hörbiger ? Que l'Univers existe de toute éternité et pour l'éternité. Pourquoi ? Parce qu'il repose depuis toujours sur le règne sans commencement ni fin de la glace éternelle. Sur la lutte toujours recommencée du feu contre le froid avec, à chaque cycle, la victoire de la matière glacée, pour l'éternité. Bien entendu, cette théorie insensée aurait dû rester dans l'ombre. Mais c'était compter sans le bon Philipp Lenard. Il faut dire que Hörbiger lui facilite la tâche car, dans son délire cosmogonique, l'ingénieur insiste sur l'émergence au cœur de la glace d'une race supérieure, des géants blonds aux yeux bleus, fleurons d'une nouvelle humanité. Aussi, dès 1932, fermant les yeux sur les énormes invraisemblances du modèle, Lenard présente la « ***bonne science allemande*** » de Hans Hörbiger à Heinrich Himmler, haut dignitaire du Troisième Reich et bras droit de Hitler. Or, Himmler – totalement ignare en science – a le coup de foudre. Cette idée folle d'un Univers éternel lui va comme un gant et déchaîne aussitôt l'enthousiasme de Hitler. Résultat, en mars 1933, l'absurde « cosmologie glaciale » devient la théorie officielle du Troisième Reich[34]. Dans la foulée, Himmler décide de doter les 53 000 soldats SS qu'il dirige d'un nouvel uniforme. Pour cela, rien

de mieux que de se tourner vers la théorie de la glace éternelle. Ses SS devront porter un uniforme « glacial » ! C’est ainsi que va naître (avec le concours du couturier Hugo Boss) le sinistre uniforme noir des SS. Une tenue littéralement glaçante, censée incarner le règne éternel du Troisième Reich au sein d’un Univers sans commencement ni fin[35].



Hans Hörbiger (1860-1931).

Pendant ce temps, de retour de leur voyage en Amérique, Einstein et son épouse Elsa accostent à Anvers le 28 mars 1933. Mais c’est pour y apprendre deux mauvaises nouvelles. D’abord, que n’importe quel fanatique peut lui loger une balle dans la tête, puisque celle-ci est mise à prix. Ensuite, que le Reichstag allemand vient d’adopter cinq jours auparavant une loi d’habilitation qui transforme le gouvernement de Hitler en une dictature légale de fait. Voilà qui interdit à jamais Einstein de remettre les pieds en Allemagne.

Mais ce n’est pas tout. Le havre de paix du savant, une petite maison de campagne nichée au pied d’une colline dans le Brandebourg, a été pillé puis saccagé par les nazis. C’en est trop ! Einstein se rend alors en toute hâte au consulat d’Allemagne pour y remettre son passeport, renonçant officiellement à la nationalité allemande. Trois jours plus tard, il envoie une lettre cinglante de démission de son siège à l’Académie des sciences de Prusse. Le lendemain, les autorités nazies déclenchent une procédure formelle d’exclusion à l’encontre du savant, mais découvrent trois jours

plus tard que celui-ci les a devancées par sa lettre de démission. Le physicien Max von Laue, présent ce jour-là au ministère de la Recherche, prend soin de consigner dans ses notes que la fureur des dirigeants, pris de vitesse, était « *indescriptible* ».

Est-ce que l'escalade va s'arrêter là ? Bien sûr que non !

Car, en avril 1933, alors qu'il s'est installé pour quelques mois dans la petite ville belge du Coq-sur-Mer, Einstein découvre avec effroi que le nouveau gouvernement allemand a adopté des lois interdisant aux Juifs – mais aussi à certains « suspects » non juifs – d'occuper des postes officiels, en particulier l'enseignement dans les universités. Et du jour au lendemain, des milliers de scientifiques juifs sont brutalement contraints de renoncer à leurs postes universitaires, leurs noms étant rayés en quelques heures des institutions où ils étaient encore employés la veille.

Le 6 mai 1933, dans l'espoir de stopper cette terrible hémorragie, Max Planck rencontre Hitler en personne. Glacial, après avoir martelé « ***un Juif est un Juif !*** », le Führer poursuit sur sa lancée : « ***Plutôt que de discuter avec moi, allez voir Staline ! La science juive pervertit les idées sur l'Univers et tente de faire avaler que celui-ci n'existe pas depuis toujours !*** » Comme Max Planck tente encore d'argumenter, Hitler tranche brutalement : « ***Assez ! On dit parfois que j'ai les nerfs fragiles, c'est de la calomnie ! J'ai des nerfs d'acier !*** » Vociférant alors contre les Juifs qu'il accuse d'être les seuls à lui faire perdre son calme, le nouveau maître de l'Allemagne se met dans une telle fureur que Planck ne peut que faire machine arrière et gagner la sortie sur la pointe des pieds, sans avoir obtenu gain de cause : ce jour-là, la science a connu un nouveau naufrage[36]

Mais la répression visant à éliminer tous ceux qui n'ont pas adopté l'indigeste « cosmogonie de la glace éternelle » n'en est qu'à ses débuts. Fin mars 1933, le mathématicien allemand Ludwig Bieberbach, farouche antisémite et membre ultra zélé du parti nazi, prend les choses en main à

l’université de Berlin. Il commence par chasser « ***au nom du parti*** » tous ses anciens collègues juifs. Puis vient le tour des physiciens. En avril 1933, les œuvres d’Einstein figurent parmi celles visées par l’Union des étudiants allemands. Le 27 avril 1933 à Berlin, sans le moindre état d’âme, les SA, avec l’aide des suppôts du régime, jettent des milliers de livres – ceux d’Einstein et d’autres astronomes relativistes – dans un immense brasier, poussant de grands éclats de rire devant les énormes panaches de fumées noires échappées des pages dévorées par les flammes. Enivrés par un tel brasier, les incendiaires aux ordres des hommes de Röhm s’en vont mettre le feu en chantant aux maisons de deux astronomes accusés d’être des traîtres aux travailleurs allemands. Applaudissant à ces exploits, le ministre de la propagande nazie Joseph Goebbels proclame alors avec fierté : « ***L’intellectualisme juif est mort.*** » Quant à Einstein, même si sa tête est déjà mise à prix, un magazine allemand l’a inscrit d’office sur la liste noire des ennemis les plus dangereux du régime sous le titre « ***Pas encore pendu !*** » Une prime supplémentaire de 5 000 marks est offerte à qui le ramènera aux autorités, mort ou vif. Très ébranlé, Einstein écrit à son ami Max Born (qui, prudent, s’est déjà envolé vers l’Angleterre depuis quelques mois) : « ***Je dois avouer que le degré de leur brutalité et de leur lâcheté m’est venu comme une surprise.*** » De jour en jour, le climat devient de plus en plus tendu autour de son refuge belge. D’étranges silhouettes rôdent la nuit dans sa rue, tandis que les menaces de mort s’accumulent, à tel point que le roi Albert décide de placer en permanence une cohorte de policiers et de gardes du corps au service de son hôte illustre. Une surveillance jour et nuit qui étouffe Einstein. N’y tenant plus, il prend une décision radicale : partir pour l’Amérique et ne plus jamais remettre les pieds en Europe.

7 octobre 1933. Le paquebot américain *Westernland* lève l’ancre et, lentement, le port de Southampton s’efface dans le brouillard. À bord, Einstein tourne définitivement le dos à l’Europe. Il n’y reviendra plus jamais. Pas plus que nombre d’autres scientifiques qui, comme lui, vont fuir la folie barbare qui s’est emparée de l’Allemagne et menace de précipiter le monde entier dans le chaos.

Car, comme nous allons le voir à présent, la terrifiante machine à détruire toute idée d’une cause extérieure à l’Univers va se mettre en marche.

2. La machine de guerre nazie contre le Big Bang

5 septembre 1934, à Nuremberg. Depuis plus d'une heure, Hitler déverse un flot continu de vociférations sur l'immense foule réunie à perte de vue sur le parvis du colossal monument édifié par l'architecte du régime, Albert Speer. Pour rien au monde, le Führer ne raterait ce gigantesque rituel en forme de culte païen au cours duquel, chaque année, il parle directement au peuple – à l'Allemagne entière – dans ce cadre grandiose, tel un Dieu s'adressant à ses créatures massées à ses pieds.

Après avoir repris son souffle entre deux envolées, il revient alors avec un mélange de délectation et de fureur sur ce qu'il considère comme l'une de ses plus belles victoires : l'expulsion du Juif Einstein hors du Reich, « à coups de bottes dans les reins ». Un grondement d'enthousiasme monte de la foule et roule par vagues sourdes jusqu'à l'immense balcon de pierre blanche où est juché l'orateur. Le temps de la purification est enfin venu : l'Allemagne est débarrassée de l'un de ses pires ennemis. « Désormais, lance le Führer dans un rugissement mystique, notre règne à la tête de l'Univers n'aura plus de fin ![37] »



Rare carte postale anti-nazie de 1937, intitulée *L'ignominie du XXe siècle* montrant Einstein chassé de l'Allemagne par Hitler.

Cette phrase sidérante marque la deuxième phase de l'offensive du régime contre les scientifiques rebelles à l'idée centrale du nazisme selon laquelle la matière et l'éternité ne font qu'un.

À la différence des années précédentes où les nazis ne s'étaient pas encore emparés du pouvoir, c'est désormais avec méthode et efficacité que va avoir lieu la procédure d'élimination des scientifiques. À coups de notes et de circulaires dirigées tout d'abord contre les proches d'Einstein. L'une des premières victimes de cette vague de terreur froide va être Otto Stern, l'un des plus anciens compagnons de route d'Einstein. Fasciné par la théorie de la Relativité Restreinte, il n'avait que 23 ans lorsqu'il a décidé, en 1912, de partir pour Prague rejoindre Einstein en tant qu'assistant à l'Université. Et lorsque celui-ci obtient la chaire de physique à l'École polytechnique fédérale de Zurich, il part avec lui, toujours comme assistant au sein du prestigieux établissement suisse. Il a passé des heures interminables à discuter avec Einstein, lors des longues et difficiles ascensions vers les sommets de la Relativité Générale. Il partage bien entendu toutes ses idées.

Son avis est précieux car, autant Einstein navigue avec une fantastique intuition au sein des courants théoriques, autant Stern a l'esprit pratique.

C'est un expérimentateur hors pair qui est parvenu, à l'aide d'appareils hérissés d'écrans à aiguilles et de tubes électroluminescents, à arracher de fabuleux secrets au cœur de la matière. Entre autres, il est parvenu à quantifier dès 1922 ce que l'on appelle le *spin* – sorte de rotation – des particules élémentaires. Il a également apporté la preuve de la nature ondulatoire des atomes et, surtout, c'est lui qui a mesuré le « ***moment magnétique*** » du proton (un véritable exploit, pour lequel il a obtenu le prix Nobel en 1943). En 1923, le voilà nommé professeur titulaire à l'université de Hambourg et directeur de l'Institut de physique, deux charges dont il s'acquitte avec un brio reconnu de tous, en Allemagne comme à l'étranger.

Mais tout cela laisse les nazis totalement indifférents.

Car un beau matin d'avril 1933, le vice-recteur de l'université, flanqué de deux SA armés jusqu'aux dents, frappe à sa porte. Comme Stern tarde à ouvrir, l'un des SA se lance à grands coups de crosse contre le battant qui finit par craquer. Surpris par la violence de cette intrusion, le physicien en blouse blanche se hâte vers ses visiteurs. Sans un mot d'excuse, très raide, le vice-recteur tend un papier à Stern et lui signifie qu'à partir de cet instant, il n'est plus directeur de l'Institut de physique. Alors que Stern se prépare à répliquer, le SA lui coupe sèchement la parole et lui

recommande, « *dans [son] intérêt, de ne pas résister* ». Mal à l'aise, le vice-recteur se dandine d'un pied sur l'autre et précise : « *Toutefois, cette mesure ne s'applique qu'à l'Institut. Jusqu'à nouvel ordre, vous restez professeur au sein de l'université.* [38] »

Jusqu'à nouvel ordre ! Le sang de Stern ne fait qu'un tour. Dès le lendemain, il remet sa lettre de démission au rectorat. Et quinze jours plus tard, il s'envole vers l'Amérique pour ne plus jamais revenir.

L'exemple de Stern est suivi par beaucoup d'autres

Et en premier par Max Born, prix Nobel de physique en 1954. Au début des années 1930, son rayonnement est considérable. Brillant pédagogue, il a été le directeur de thèse du célèbre Robert Oppenheimer, de Victor Frederick Weisskopf, de Max Delbrück ou encore de Pascual Jordan, tous des physiciens de premier plan, qui ont contribué de manière décisive à la fondation de la théorie de l'infiniment petit, la mécanique quantique. Parmi ses assistants, on retrouve des chercheurs aussi illustres que Werner Heisenberg, Wolfgang Pauli, Enrico Fermi, Eugene Wigner, Edward Teller et bien d'autres, presque tous prix Nobel. Et pourtant, comme nous allons le voir, Max Born a tout pour déplaire aux tenants du pouvoir nazi.

Il a commencé sa fulgurante carrière en 1904, à l'université de Göttingen en Basse-Saxe, laquelle à l'époque domine le monde. Il y rencontre ses maîtres tout-puissants, les mathématiciens David Hilbert, Felix Klein et Hermann Minkowski (l'ancien professeur de mathématiques d'Einstein à Zurich, avec lequel il participe à l'élaboration des structures géométriques de l'espace-temps). Peu à peu, toujours là pour rendre service, il va devenir l'un de ces indispensables seconds rôles sur l'admirable scène de Göttingen. Puis, arrivé à Berlin, il rencontre Einstein. Réformé en 1914 pour cause d'insuffisance respiratoire, c'est tout naturellement qu'il apporte son aide à Max Planck et surtout à Einstein dans les difficiles calculs de la Relativité Générale. Et à partir de

1925, tout comme Stern, Born gagne même le cercle fermé des confidents immédiats du Maître.

Rien d'étonnant alors à ce que Born et Einstein s'intéressent aux mêmes choses et portent le même regard sur la réalité – un regard qualifié de « ***mystique*** » par les nazis. En particulier, dès 1922, Born a jeté son dévolu sur l'étude des grandes constantes de l'Univers, ces nombres purs au fondement de la réalité physique. Parmi ces grands nombres sans dimension (c'est-à-dire indépendants de toute unité de mesure), son attention a été particulièrement aiguisée par la mystérieuse constante de structure fine, 1/137, qui règle le comportement de la force électromagnétique (entre autres, de la bonne vieille lumière qui éclaire à cet instant les pages que vous lisez). Le grand physicien allemand a été le premier à relever que ce nombre irrationnel, comportant une suite de décimales réglées à l'infini, est en relation profonde avec la vitesse de la lumière, la charge de l'électron, la constante de Planck (au cœur de l'infiniment petit) et même avec ce nombre non physique, sommet de l'étrange, qu'est le nombre π ! Par quel prodige ?

Après de nombreuses discussions avec ses collègues (en particulier avec Sommerfeld, l'un des proches d'Einstein) et une bonne rasade de calculs, la conclusion de Max Born tombe, très troublante : « ***Si la constante de structure fine avait une valeur légèrement plus élevée que celle qu'elle a, nous ne serions plus en mesure de distinguer la matière du néant, et notre tâche pour démêler les lois de la nature serait désespérément compliquée. La valeur de cette constante n'est certainement pas due au hasard mais découle d'une loi de la nature. Il est clair que l'explication de ce nombre devrait être le problème central de la philosophie naturelle*** [39]. »

Tout est donc dit : la valeur de cette constante n'est « ***certainement pas*** » due au hasard ! Logiquement, Born enfonce d'ailleurs le clou : selon lui, ce nombre peut être « ***associé à une puissance de sélection et d'organisation*** » dans l'Univers.

Une « ***puissance d'organisation*** » ! Voilà de quoi rapprocher Born de la fameuse « ***pensée de Dieu*** » évoquée par Einstein à Berlin en 1922. Mais aussi de quoi faire durement froncer les sourcils à Rosenberg, Röhm et leurs créatures en uniforme.

Néanmoins, en 1923, voilà que notre homme fait un retour fracassant dans la toute puissante université de Göttingen, pour y être nommé pro fesseur titulaire en physique théorique. Sous la protection de ses mentors – tout particulièrement du génial mathématicien David Hilbert – il fait faire des bonds de géant à la physique de son époque. Et pourtant… Un beau matin de mai 1934, alors qu'il se hâtait dans les couloirs de l'université pour assister à la soutenance de thèse de l'un de ses élèves, il est arrêté par deux SA et traîné sans ménagement devant le nouveau vice-président de l'université. Très raide et sans s'embarrasser d'une quelconque formule de politesse, le fonctionnaire lui annonce que toutes ses activités sont annulées et qu'il a deux heures pour vider les lieux. Quelques jours plus tard, sous la surveillance étroite des SA, il s'envole pour l'Angleterre, d'abord à l'université de Cambridge puis à Édimbourg, où il prend la succession de Charles Galton Darwin (le petit-fils du grand naturaliste Charles Darwin) à la chaire de philosophie naturelle. C'est là qu'il recevra le prix Nobel en 1954, et non en Allemagne où, pourtant, il avait accompli l'essentiel de ses découvertes.

Nous allons le voir, l'année 1934 marque un tournant. C'est la fin d'une époque et le début d'une autre, bien plus sombre et inquiétante. À cet égard, Göttingen est très représentative. Pendant un demi-siècle, de 1880 jusqu'en 1930, cette ville de Basse-Saxe a dominé le monde des mathématiques, sous le règne sans partage de ses maîtres, les mathématiciens Felix Klein et David Hilbert.

Hilbert !

Savant aujourd'hui mythique, il a régné dans presque tous les domaines des mathématiques. Le père des célèbres vingt-trois problèmes parmi les plus difficiles du millénaire, c'est lui. C'est également lui qui a donné son

nom au fameux « espace de Hilbert » de la mécanique quantique. Rigoureux jusqu'à l'obsession, mais débordant aussi d'imagination, son audace n'a pas de limite ! Un soir de 1934, invité à un banquet officiel en présence de Bernhard Rust, Reichminister de l'Éducation, ce dernier se tourna vers lui en poussant un petit ricanement aimable :

« ***Alors, Monsieur le Professeur, comment vont les mathématiques à Göttingen, maintenant qu'elles sont libérées de l'influence juive ?*** »

La mâchoire verrouillée sous sa barbe taillée de près, Hilbert ne répondit pas tout de suite. Enfin, haussant les épaules, il grommela :

« ***Les mathématiques à Göttingen ? Quelles mathématiques ?*** [40] »

Puis il quitta la table sans se retourner.

Mais l'hécatombe des savants s'accélère. C'est ainsi que, sans trop savoir pourquoi ni comment, à l'exemple d'Einstein, Stern et Born, nombre de physiciens éminents – tous adeptes de la théorie de la Relativité et de la finitude de l'Univers – se retrouvent du jour au lendemain jetés hors des frontières allemandes. Tel est le cas de James Franck, Victor Francis Hess, Lise Meitner, Carl Gustav Hempel et tant d'autres, tous expulsés dès la fin de 1933. D'autres, à l'exemple d'Einstein, choisissent la fuite, comme le légendaire physicien et mathématicien Hermann Weyl, qui avait pris en 1930 la succession de Hilbert à la chaire de mathématiques de Göttingen. Il n'est pas juif, mais proche d'Einstein. Comme on pouvait s'y attendre, ses conceptions d'un Univers fini dans l'espace comme dans le temps insupportent Rosenberg qui, répète-t-il dans tout Berlin, fait « ***une affaire personnelle de régler son compte au renégat Weyl*** ». Le maillon faible, c'est Hélène, son épouse. Elle est juive. L'hiver traîne encore en neige grise dans les ruelles de Göttingen lorsque Hélène reçoit ses premières lettres anonymes. Des menaces insidieuses. C'en est trop ! Effrayé par cette haine incompréhensible, sentant monter le danger de jour en jour, Weyl prend Hélène par la main et décide de quitter l'Université pendant la nuit. Puis, sans perdre une minute, il s'embarque pour l'Amérique où il rejoint Einstein au sein du prestigieux Institut des études avancées de Princeton_.

Mais à partir de 1936, la répression antiscientifique nazie va brutalement changer de visage et devenir bien plus dangereuse

En effet, jusqu'alors, les parias du régime avaient pu prendre la fuite. Mais tous n'ont pas cette chance. Car, dans la seconde moitié des années 1930, il devient de plus en plus difficile de quitter le Reich. Les passeports sont confisqués et les fuyards arrêtés aux frontières. Bientôt, Himmler et Hitler, suivis par Bormann, Eichmann, Rosenberg, Heydrich et d'autres, de plus en plus torturés par leur obsession morbide de purification, ont adopté une nouvelle ligne : éliminer les ennemis du Reich en les expédiant dans des camps de concentration ou, pire, d'extermination.

Le tragique destin du mathématicien Felix Hausdorff illustre bien ce glissement dans la nuit et le brouillard. En effet, Hausdorff est un brillant mathématicien, considéré aujourd'hui comme le père de la topologie moderne (il a donné son nom aux fameux « espaces de Hausdorff[41] », sujet fascinant pour tous les étudiants d'aujourd'hui). Or, ses idées, d'abord considérées comme irritantes, sont vite cataloguées comme « ***à vomir*** » par les nazis. Mais, perdu au fond de ses calculs, Hausdorff ne se rend compte de rien et continue son travail de scientifique comme si de rien n'était. Pourtant, en 1935, première alerte : il est soudain destitué de son poste et ses travaux sont qualifiés d'abord de « ***non allemands*** », puis de « ***nuisibles*** » et, pour finir, d'« ***infects*** ». Toujours confiant en sa bonne étoile, il choisit une nouvelle fois de fermer les yeux sur ces signes avant-coureurs. Bientôt, les passeports de la famille sont confisqués. Il lui devient impossible de quitter le pays. Et une nuit de 1942, alors qu'il travaille tard à son bureau de l'université de Bonn, des coups terribles sont frappés à sa porte, jusqu'à la faire voler en éclats. L'instant d'après, il est jeté au sol, mains liées derrière le dos. Sa femme et sa fille suivent le même traitement. La nuit même, ils sont traînés jusqu'au camp de transit de Bonn.

Ils n'y survivront pas. Le 25 janvier 1942, au cœur de la nuit, alors que le vent souffle en tempête et que le gel fait éclater le bois de leur baraquement, Hausdorff et les deux personnes qui lui sont le plus chères au monde avalent des barbituriques et meur_ent sous les yeux de leurs tortionnaires.

Ces exemples funestes sont loin de se limiter à quelques proies isolées. Car ce sont des dizaines de scientifiques brillants, attachés à la recherche de la vérité et tourmentés par l'idée que l'Univers n'était pas là depuis toujours, qui ont été éliminés sans pitié par la barbarie. Une entreprise de destruction systématique qui, bien au-delà des hommes, avait pour but d'éradiquer leurs idées. En particulier, exactement comme en Union soviétique, cette idée détestée entre toutes selon laquelle la nature n'était pas éternelle. Que, par conséquent, le règne de la race germanique n'avait pas davantage accès à l'éternité. Et que, finalement, le destin des hommes était contenu dans quelque chose de bien plus vaste qu'eux.

Mais est-ce que la chute des deux grands régimes totalitaires du XXe siècle a mis fin, avec la disparition de la guerre, à cette violente – et peu compréhensible – lutte contre les théories de l'origine ? À coup sûr, ce que nous allons découvrir dans les pages suivantes a de quoi surprendre…

III. Le Big Bang face à l'Occident après 1945

Automne 1945. Un vent nouveau souffle désormais sur le monde, dissipant les fracas meurtriers qui ont secoué l'Allemagne nazie et balayé en un éclair plus de 100 000 vies au Japon. Lentement, l'humanité se remet du déluge de fer et de feu qui s'est abattu sur elle durant la guerre. Et peu à peu, le cours des idées se remet à circuler dans les canaux de la connaissance.

Pour autant, les hypothèses qui, de près ou de loin, touchent à une possible origine de l'Univers ont du mal à se frayer un chemin. Bien sûr, il ne s'agit plus d'éliminer physiquement, par l'emprisonnement, la torture ou l'exécution pure et simple, les tenants de la théorie originelle, comme dans le cas des régimes totalitaires. Les actions contre le principe d'une création marquant un commencement de l'Univers selon un mécanisme transcendant se font bien plus insidieuses, presque invisibles.

Mais elles n'en sont pas moins féroces quant à la dissolution des idées. À commencer par celles des pères fondateurs.

Friedmann ? Terrassé par le rouleau compresseur stalinien. L'abbé Lemaître ? Presque plus personne ne croit à sa théorie de l'atome primitif. Il y a bien eu, en 1948, une tentative de George Gamow (on s'en souvient, l'élève de Friedmann, le légendaire père du Big Bang) pour redresser les choses. Mais sans beaucoup de succès. En effet, cette année-là, Gamow cosigne en Amérique, avec son élève en doctorat Ralph Alpher, dans la prestigieuse *Physical Review*, ce fameux article déjà évoqué, intitulé « L'origine des éléments chimiques » qui prétend que l'Univers est né il y a des milliards d'années, alors qu'il était très petit, très dense et très chaud, plusieurs milliards de degrés. Plus précisément, les lecteurs (sceptiques pour la plupart) y apprennent que les éléments légers (en particulier les noyaux d'atomes d'hydrogène) sont nés dans les toutes premières minutes de la vie de l'Univers après le Big Bang ! La nouvelle fait sensation jusque dans les salles de rédaction des journaux à grand tirage. Ainsi, tout en savourant leur café du matin, le 15 avril 1948, les Américains médusés ont pu lire dans le *Washington Post* ce titre pour le moins fracassant : « ***L'Univers est né en cinq minutes !*** »

Les tenants du Big Bang vont-ils relever la tête ? Pas vraiment. Car le sensationnel article sur la nucléosynthèse des éléments légers a eu le gros défaut de paraître le 1er avril 1948. Et très vite s'est répandu comme un feu de brousse dans toute l'Amérique le bruit selon lequel l'article en question n'était qu'un poisson d'avril !

Le Big Bang chancelle. Ne restera qu'à donner le coup de grâce. Ce sera chose faite le 28 mars 1949, à Londres. Ce jour-là, comme déjà vu, sir Fred Hoyle, le puissant astronome de Sa Majesté le roi George VI au St John's College de Cambridge, est – une fois de plus – dans un studio de la BBC. À la différence de Gamow, boudé par les journalistes, Hoyle (qui ne manque pas d'humour et a toujours le bon mot qui fait rire) est la coqueluche de tous les médias. Alors qu'on lui demande si, comme l'affirme Gamow, l'Univers pourrait avoir une origine dans le passé, il sort tout à coup de ses gonds. Quelle origine ? Hoyle éclate d'un long rire qui résonne dans le studio et se propage sur toutes les antennes. Reprenant son souffle, il glisse alors sur le ton de la confidence, comme pour rendre service à ses auditeurs, que ce que raconte Gamow n'est

qu'une monstrueuse imposture ! Pressé de questions, il s'enhardit, gonfle le torse et finit par lâcher avec un sourire cruel : « ***Le cosmos n'est pas né de… d'un "Big Bang" !*** »

Un Big Bang !

Le mot est lâché telle une fusée de feu d'artifice et va vite faire le tour de l'Angleterre, puis du monde entier. Car elle a beau être ironique et venir d'un adversaire acharné de l'idée d'une origine de l'Univers, la trouvaille est géniale et ne quittera plus jamais le vocabulaire scientifique.

Pour autant, rien à faire ! L'astronome royal n'en démord pas, l'Univers est éternel ! Débonnaire et souriant sur le registre du bon sens et de l'évidence, il répète à tue-tête que tout ce que racontent Gamow et ses élèves aux malheureux Américains qui les écoutent n'est que de la poudre aux yeux, des élucubrations tout juste bonnes à ébahir les grenouilles de bénitier. Croyant dur comme fer qu'il a raison, Hoyle retrousse ses manches et se jette dans la bataille. À coups de conférences et d'articles dans les meilleures revues du moment, il finit par imposer en Angleterre et dans le reste du monde sa théorie de l'Univers stationnaire : un Univers fixe, qui est là depuis toujours, sa_ns commencement ni fin.

Pour Gamow et ses disciples, le coup est rude. Mais pas seulement pour eux. Car, sur la pente douce des années 1950, c'est la conception de l'idée même de l'origine cosmique qui reflue, noyée sous la vague qui emporte au loin la théorie du Big Bang.

En somme, la notion de Big Bang, repoussée de toutes parts, s'efface peu à peu du discours public aussi bien que de la parole privée. Bientôt, presque plus personne n'en parle. Dans la tranquille Amérique de cette époque comme dans le reste du monde, on est désormais occupé à savourer la paix retrouvée. Au diable les idées farfelues d'une poignée de savants sur la création de l'Univers ! Tout juste des racontars, contraires aux intuitions les plus immédiates. De toute façon, les preuves de ce soi-disant Big Bang manquent à l'appel. Résultat, partout, dans les écoles ou

les sociétés savantes, on assène à grands coups que la matière est éternelle et que le Big Bang est une farce. Un exemple ? Poussant le rejet du commencement jusqu'à la caricature, le physicien marxiste David Bohm ira jusqu'à clamer que les partisans du Big Bang sont « ***des traîtres à la science qui rejettent la vérité scientifique pour parvenir à des conclusions en accord avec l'Église catholique*** [42] ». Le physicien britannique William Bonner n'hésitait pas à écrire de son côté : « ***Le motif sous-jacent est évidemment l'introduction de Dieu comme créateur. C'est là, semble-t-il, l'occasion qu'attendait la théologie chrétienne depuis que la science s'est mise à remplacer la religion dans l'esprit des hommes de raison au XVIIe siècle*** [43]. » Et comme nous l'avons déjà vu, sir Arthur Eddington, l'un des plus grands astronomes de la première moitié du XXe siècle, tout aussi virulent, sortait littéralement de ses gonds lorsqu'il entendait le mot « Big Bang » : « ***La notion d'un commencement me semble répugnante… Je ne crois tout simplement pas que l'ordre actuel des choses ait pu naître d'un Big Bang. L'Univers en expansion est absurde, incroyable*** [44]. »

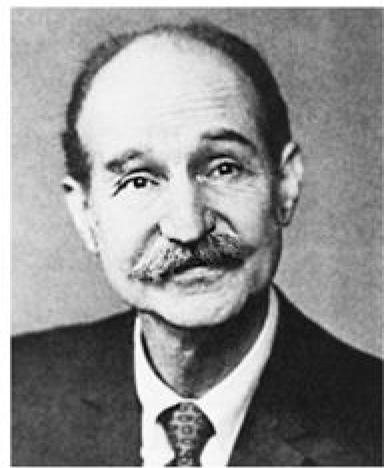


David Bohm (1917-1992) dénonçait « des traîtres à la science qui rejettent la vérité scientifique pour parvenir à des conclusions en accord avec l'Église catholique ».

La violence de ces contre-attaques marquera un tournant dans la vie de ces chercheurs qui, à l'époque, vacillent sous les coups de leurs adversaires

Comme déjà vu, George Gamov, très ébranlé, s'éloigne progressivement de la physique pour se tourner vers la biologie. Désormais, lorsqu'on lui parle de la création de l'Univers, il se contente de hausser les épaules. Et Ralph Alpher, son meilleur élève ? Les Universités lui claquent la porte au nez. Bientôt, écumant les petites annonces, il finit par entrer chez General Electric. Il n'en sortira plus jamais. Quant à Robert Herman, leur compagnon, il tourne pour toujours le dos à la recherche avant de rejoindre, bien plus prosaïquement, le groupe automobile General Motors. Après avoir prédit le rayonnement du Big Bang, voilà qu'il s'attachera désormais à concevoir des voitures de petite taille dans l'espoir de limiter les embouteillages dans les rues. Pourtant, à peine une décennie plus tard, la fameuse preuve que « ***quelque chose*** » s'est bel et bien produit dans le passé très lointain de l'Univers allait éclater. En 1964, Penzias et Wilson venaient de découvrir le fameux « ***rayonnement fossile*** », le mystérieux écho de la création qui deviendra le premier pilier du Big Bang.





Dans les années 1960, aux États-Unis, George Gamow (1904-1968), Ralph Alpher (1921-2007) et Robert Herman (1914-1997) sont contraints d'abandonner définitivement la physique, face au rejet de la théorie du Big Bang.

Etaujourd’hui ?

Le très sérieux *Journal for the Scientific Study of Religion* a publié le 25 janvier 2018 un article retentissant intitulé « Perceptions of Religious Discrimination Among U.S. Scientists ». Le Dr Elaine H. Ecklund et le Dr Christopher P. Scheitle, tous deux universitaires, y montrent que les scientifiques religieux sont bien plus exposés à des actions discriminatoires que leurs autres collègues américains : encore aujourd’hui, l’identité religieuse inspire des réactions de défiance à l’encontre des scientifiques qui s’en réclament.

Dans cette enquête solide réalisée auprès de 879 biologistes et de 903 physiciens appartenant à des institutions classées comme « établissements de recherche américains » par le Conseil national de recherches, 33,8 % des biologistes et physiciens de confession catholique affirment avoir été victimes d’actions discriminatoires plus ou moins explicites dans leurs laboratoires ou au sein de leurs équipes de recherche. 40,3 % des chercheurs de religion protestante déclarent avoir subi des pressions quotidiennes et même des mises à l’écart dans leur travail.

Pour les matérialistes, lorsque le temps de l'opposition frontale ou insidieuse au Big Bang fut dépassé par l'évidence des confirmations, il ne restait pour contourner la difficulté que l'option de la création de théories alternatives… Et c'est bien ce qui s'est produit, comme nous allons le voir dans les pages qui suivent.

7

Tentatives d’alternatives au Big Bang

Le modèle standard du Big Bang, bien que solidement prouvé et établi,gêne fortement certains scientifiques, tel un caillou métaphysique dans leur chaussure matérialiste. Comment s’en débarrasser ? En élaborant des théories alternatives ! Aucune pourtant n’a résisté à l’épreuve des faits et des vérifications. Soit elles se sont trouvées invalidées, soit elles ne dépassent pas le stade d’échafaudage intellectuel auquel il est impossible d’apporter un début de confirmation.

Voici un rapide panorama de ces théories alternatives parmi les plus connues

1. **En 1929, la théorie de la lumière fatiguée, ou « fatigue de la lumière »**, tentait de nier l’expansion de l’Univers déduite par Hubble et Lemaître à partir du décalage vers le rouge des galaxies lointaines, preuve d’un effet Doppler indiquant que les sources de lumière reculent par rapport à nous. L’astronome américano-suisse Fritz Zwicky prit le contre-pied de cette théorie en postulant que le décalage vers le rouge était dû à une perte d’énergie des photons qui traversaient d’énormes distances, d’où le nom de « lumière fatiguée » proposé par Richard Tolman en 1929. Cette théorie fut soutenue jusqu’en 1978 par le Français Jean-Claude Pecker, membre de l’Académie des sciences et de l’Union rationaliste. Celui-ci persévéra longtemps malgré les faits et cosigna même en 2004 une lettre contre le modèle standard du Big Bang. Mais les observations menées dans les années 1990 par

le satellite COBE ont permis d'invalider définitivement la théorie de la lumière fatiguée.

2. **Vers 1940, la théorie de l'état stationnaire** supposait l'existence d'un phénomène de création continue de matière, permettant d'imaginer un Univers en expansion qui soit éternel et immuable. Proposée par

Fred Hoyle, Thomas Gold et Hermann Bondi, elle fut discutée dans les années 1960, mais est également tombée dans l'oubli aujourd'hui.

3. **En 1957, la théorie des « univers multiples »** essaie d'expliquer le phénomène quantique de la « réduction du paquet d'ondes » selon lequel, une fois mesuré, un système physique voit son état réduit à ce qui a été mesuré. Or, ce que nous appelons « réalité » possède une infinité théorique d'états quand elle n'est pas mesurée. C'est pour résoudre cette difficulté que Hugh Everett imagine les univers multiples. Il postule que se créent, à chaque instant et pour chaque mesure, des univers parallèles qui évoluent ensuite séparément. Cette thèse ne sera pas prise au sérieux, même si l'idée d'univers parallèles fit florès dans le domaine de la science-fiction.
4. **Vers 1960, la théorie de l'Univers plasma** se présente comme une théorie alternative au Big Bang, elle considère que les phénomènes électromagnétiques jouent un rôle plus important que la force de gravitation pour expliquer la structuration de l'Univers. Cette théorie postule également que l'expansion n'existe que dans une toute petite partie de l'Univers. Malgré la notoriété de son principal partisan, le prix Nobel suédois Hannes Alfvén, cette théorie, qui reprend certaines idées de la « lumière fatiguée », sera vite abandonnée.
5. **Dans les années 1970, la théorie du Big Crunch** était en vogue après la découverte du rayonnement fossile qui confirmait le Big Bang. Elle prévoyait d'abord un ralentissement de l'expansion de l'Univers, puis une phase de contraction jusqu'à un retour à la taille de « l'atome primitif ». Friedmann y avait pensé en 1922, Lemaître lui emboîta le pas en imaginant un « Univers phénix »

qui enchaînerait expansion et contraction. À leur suite, certains scientifiques envisagèrent des « Big Bounces » (« Grands Rebonds ») cycliques possibles, mais on abandonna cette hypothèse. En effet, on constata que la courbure de l'Univers était insuffisante et, surtout, on découvrit en 1998 que l'expansion allait en s'accélérant. Le théorème de Borde-Guth-Vilenkin, publié en 2012, mit un terme à la théorie du Big Crunch en confirmant encore, et d'une autre manière, l'impossibilité d'une inflation perpétuelle dans un passé infini[1].

6. **En 1980, la théorie de l'inflation cosmique** propose un scénario d'expansion très rapide de l'Univers à son commencement, afin d'expliquer pourquoi il est si étonnamment plat, homogène et isotrope, ce qui est une explication intéressante, qui recueille aujourd'hui l'assentiment d'une majorité de cosmologistes. Développée par Alan Guth, la première de ces théories postule cependant également que la taille de l'Univers est au moins 1023 fois supérieure à celle de l'Univers observable et qu'il y aurait ainsi une infinité d'univers bulles qui se développeraient sans cesse avec des lois physiques différentes. Sur les traces d'Alan Guth, plus de cinquante autres variantes de la théorie de l'inflation ont été imaginées et continuent de l'être encore, mais sans confirmation expérimentale à ce jour.
7. **En 1983, la théorie de l'Univers sans bord** suppose que l'espace et le temps ne sont pas infinis, mais qu'ils n'ont ni frontière ni bord – comme la surface d'une sphère, mais avec deux dimensions supplémentaires. Ce modèle particulier, défendu par Stephen Hawking et James Hartle de l'université de Santa Barbara, simplifie les équations générales de Wheeler-DeWitt découvertes en 1960. Les deux chercheurs avancent que l'Univers n'a pas eu de commencement, au prix cependant de l'introduction d'un « temps imaginaire », au sens mathématique du terme. Le modèle mathématique associé a néanmoins été reconnu défaillant et cette théorie a été abandonnée.
8. **En 1984, une première théorie des cordes** prend le relais des recherches amorcées dans les années 1970 pour tenter de résoudre le problème fondamental de la « gravité quantique ». De quoi

s’agit-il ? Certains chercheurs ont l’ambition d’unifier d’une part la Relativité Générale d’Einstein, qui décrit la force de gravitation, et la mécanique quantique d’autre part, pertinente pour les trois autres interactions fondamentales au niveau microscopique. Ces recherches poursuivent comme objectif une meilleure compréhension des lois physiques qui régissent les « singularités » que sont le Big Bang ou les trous noirs, à la fois infiniment massifs et petits.

9. **Dans les vingt années qui suivent, quatre autres versions de la théorie des cordes ou supercordes** seront élaborées en sollicitant des modèles mathématiques éminemment compliqués, qui impliquent la nécessité d’imaginer des particules « supersymétriques » et un Univers en dix dimensions : le temps, les trois dimensions d’espace connues, et six autres dimensions hypothétiques invisibles qui seraient « repliées sur elles-mêmes ». Les théories des cordes ont eu le vent en poupe dans les dernières décennies, mais elles s’avèrent extrêmement complexes, hautement spéculatives, avec des prédictions nouvelles invérifiables à l’échelle de la durée de l’humanité. Le nombre des chercheurs qui y croient et y travaillent diminue aujourd’hui.

10. **Vers 1990, la théorie de l’état quasi stationnaire** postule à nouveau l’idée que l’Univers crée de la matière au cours du temps, mais elle innove avec l’idée de l’expansion conduisant à une histoire cyclique. Cette thèse, portée par Jayant Narlikar, Fred Hoyle et Geoffrey Burbidge, a été balayée par l’analyse du rayonnement cosmologique en 1992, et la découverte de l’accélération de l’expansion de l’Univers en 1998 lui porte le coup de grâce.

11. **Aux alentours de 1990, la théorie de l’inflation chaotique** fait l’hypothèse qu’en différents points d’un univers existant peuvent apparaître spontanément de nouveaux univers qui, à leur tour, pourraient engendrer naturellement d’autres univers, et cela de façon éternelle, puisqu’il n’y a pas de limite au processus. Cette thèse, défendue par Andreï Linde, un scientifique russe travaillant à l’université de Stanford depuis la chute de l’Union soviétique, fut réfutée par le théorème de Borde-Guth-Vilenkin. Ce dernier

démontra que ce type d'inflation pouvait éventuellement être éternel vers le futur, mais non vers le passé, la remontée vers le passé devant prendre fin un jour en une singularité ultime.

12. **En 1995, la théorie M** fut envisagée par Edward Witten pour tenter d'unifier les cinq différentes versions de la théorie des cordes, le « M » signifiant « magie, mystère, mère, monstre ou membrane… au choix[2] », en introduisant des membranes bidimensionnelles qui vibrent dans un espace à onze dimensions. La théorie présente pour ses partisans l'avantage d'être conceptuellement simple et cohérente du point de vue mathématique, mais elle est inextricable sur le plan des calculs, non achevée et il n'y a aucune confirmation à ce jour.

13. **Vers l'an 2000, la théorie de la gravité quantique à boucles** essaie également d'avancer vers la théorisation de la fameuse « gravité quantique » unifiant la Relativité Générale et la mécanique quantique. Elle a été initiée par Abhay Ashtekar, un chercheur de physique théorique indien qui a entrepris de réécrire autrement les équations de la Relativité Générale d'Einstein, en remplaçant la courbure de l'espace par des « boucles » qui seraient des briques structurant fondamentalement l'espace-temps dans l'infiniment petit. Par le biais de cette théorie, on a pu calculer une densité indépassable (5×10^{96} kg/m^3) qui conduirait à un « rebond » dans le cas d'un scénario de contraction de l'Univers de type « Big Crunch ». Cependant, cette théorie reste une tentative qui n'a aucune confirmation à ce jour.

14. **En 2005, la théorie de la cosmologie cyclique conforme (CCC)** imagine que l'Univers matériel se dissoudra finalement entièrement par la disparition des trous noirs au bout de 10^{100} années : il ne restera alors que des photons et des gravitons dans un espace qui ne sera pas sans rappeler ce qui aurait pu préexister au Big Bang, et qui pourrait donc en générer un nouveau. Proposée par Roger Penrose qui tente de vérifier cette thèse en scrutant le rayonnement de fond cosmologique, cette théorie n'a toujours pas donné à ce jour d'éléments convaincants justifiant de l'étudier sérieusement.

15. **En 2010, avec la nouvelle théorie de la gravité** décrite dans son dernier livre *Le Grand Dessein*, Stephen Hawking explique « ***qu'en raison de la gravité, l'Univers peut se créer de lui-même, à partir de rien, sans Dieu*** [3] ». Cette annonce médiatique ne convaincra cependant personne dans la communauté scientifique, car la gravitation n'existe par définition que dans l'Univers[4]…
16. **En 2012, la théorie de l'Univers naissant de rien** part du principe que l'Univers peut être né d'un « rien profond », incluant l'absence d'espace lui-même, par un processus « incompréhensible ». Publiée par Lawrence Krauss, cette théorie nouvelle n'a pas eu grand écho, même si elle a été soutenue par le militant matérialiste Richard Dawkins.

Les théories que nous venons de passer en revue ne manquent pas d'imagination, mais certaines se sont révélées inexactes, et les autres restent des spéculations, sans confirmation à ce jour[5].

Si ces recherches présentent un intérêt intellectuel et scientifique, il faut surtout remarquer l'incroyable quantité de matière grise et de temps qui a été mobilisée pour tenter d'évincer ou de contourner une théorie simple, vérifiée et documentée, par des alternatives compliquées et dépourvues d'arguments probants. C'est bien la preuve indirecte que le modèle standard du Big Bang participe aux preuves de l'existence d'un dieu créateur, quoi qu'en disent certains. La multiplication des théories alternatives a eu pour conséquence de faire écran à cette amorce de questionnement métaphysique. Mais sur le terrain de la compréhension de l'Univers, le Big Bang reste le_Big Boss.

La violence du roman noir du Big Bang et la faiblesse des théories alternatives ne font que souligner la force des preuves qui résultent de l'expansion de l'Univers, de sa mort thermique et de son début. À ce stade, il apparaît clairement que les deux premières implications de la

théorie matérialiste sont l'une et l'autre fausses : l'Univers, en effet, a eu un début et il aura une fin. Mais la théorie de l'inexistence de dieu a une troisième implication, à savoir que l'Univers ne saurait être réglé d'une façon précise et favorable à l'apparition de la vie. Dans les pages qui suivent, nous montrerons que cette troisième implication est également contredite par la réalité.

8

Le principe anthropique ou les fabuleux réglages de l'Univers

Attablé de bon matin devant un café, vous lisez votre quotidien préféré. Hélas, les mauvaises nouvelles ne manquent pas. Le réchauffement climatique va très probablement dépasser les un ou deux degrés fatidiques, entraînant aussitôt des catastrophes en chaîne, depuis la fonte des pôles jusqu'à la montée des océans. À la page suivante, de nouvelles inquiétudes se font jour à propos de la très fine et très fragile couche d'ozone qui nous protège des mortelles radiations du soleil. Enfin, en dernière page apparaissent des statistiques calamiteuses sur la population des abeilles décimées par les désherbants : or, la disparition des abeilles, c'est la fin de la pollinisation et, par là même, l'extinction annoncée de la majeure partie du monde végétal. En vous rendant à votre travail, vous méditez sur l'extrême finesse et la sensibilité de tous ces réglages de la Terre, essentiels à notre vie. N'est-ce pas incroyable que notre existence nécessite un couloir de température aussi étroit ? Qu'une couche d'ozone aussi fine, un pourcentage d'oxygène si précis soient absolument nécessaires, au point qu'avec un taux légèrement inférieur, la vie serait impossible, alors qu'avec un taux un peu plus élevé, tout brûlerait à la première étincelle ?

D'autres paramètres vitaux vous traversent encore l'esprit, comme le très protecteur champ magnétique de la Terre ou l'inclinaison parfaite de l'axe de rotation de notre planète. Soudain, vous vous posez cette question : ces réglages si nombreux et si fins ne seraient-ils pas la preuve de l'existence d'un dieu créateur ? Une réponse acceptable à cette

question se présente toutefois à vous : il est vrai que les réglages de la Terre nécessaires à la vie sont très nombreux et très précisément ajustés, mais l'Univers compte sans doute des millions de milliards de milliards de planètes. Par conséquent, il se pourrait que, par le seul jeu du hasard, il existe un certain nombre d'autres planètes aussi bien dotées que la nôtre. Ainsi, il n'y aurait aucun mystère là-dedans. Soudain, pourtant, une nouvelle question vous assaille : et l'Univers ? Et s'il reposait, comme la Terre, sur des réglages précis ? Ce serait vraiment très intrigant ! Car à l'inverse de la Terre, il n'existe a priori qu'un seul Univers : de ce fait, le hasard ne saurait être une explication valable pour une aussi surprenante anomalie. Sachez-le, beaucoup de savants se posent la même question que vous.

Vous avez été surpris par les réglages de la Terre, vous allez être sidérés par ceux de l'Univers !

Se plonger dans les fabuleux réglages de l'Univers qui ont rendu son évolution possible avec, au bout, l'apparition de la vie, c'est toucher du doigt l'évidence que le hasard n'est pas une solution explicative crédible. Cette constatation aussi révolutionnaire que récente constitue ce que l'on appelle depuis les années 1970 le « principe anthropique » (du grec *anthropos* : « homme »).

« ***L'Univers m'embarrasse et je ne puis songer que cette horloge existe et n'ait point d'horloger*** », disait déjà Voltaire, à une époque où les connaissances scientifiques sur le monde et sa genèse étaient pourtant encore embryonnaires. Mais les découvertes extraordinaires de ces dernières décennies ont rendu cette analogie de l'horloge bien plus pertinente encore : l'Univers apparaît désormais comme un « ***coup monté*** [1] », une incroyable mécanique de précision dans laquelle, à chaque étape, d'improbables réglages et des rouages complexes, indispensables, s'agencent miraculeusement les uns aux autres pour permettre l'existence et la bonne marche de l'ensemble.

Il est toujours possible pour ceux qui ne veulent pas se poser de questions de regarder l’horloge de loin, sans s’étonner que ses aiguilles tournent impeccablement en indiquant l’heure avec précision. Mais si l’on veut bien faire l’effort d’en soulever le couvercle et de s’intéresser aux mécanismes et aux réglages compliqués qui composent cette machinerie, alors l’évidence saute aux yeux : il y a forcément un concepteur intelligent à l’origine de cette réalisation[2].

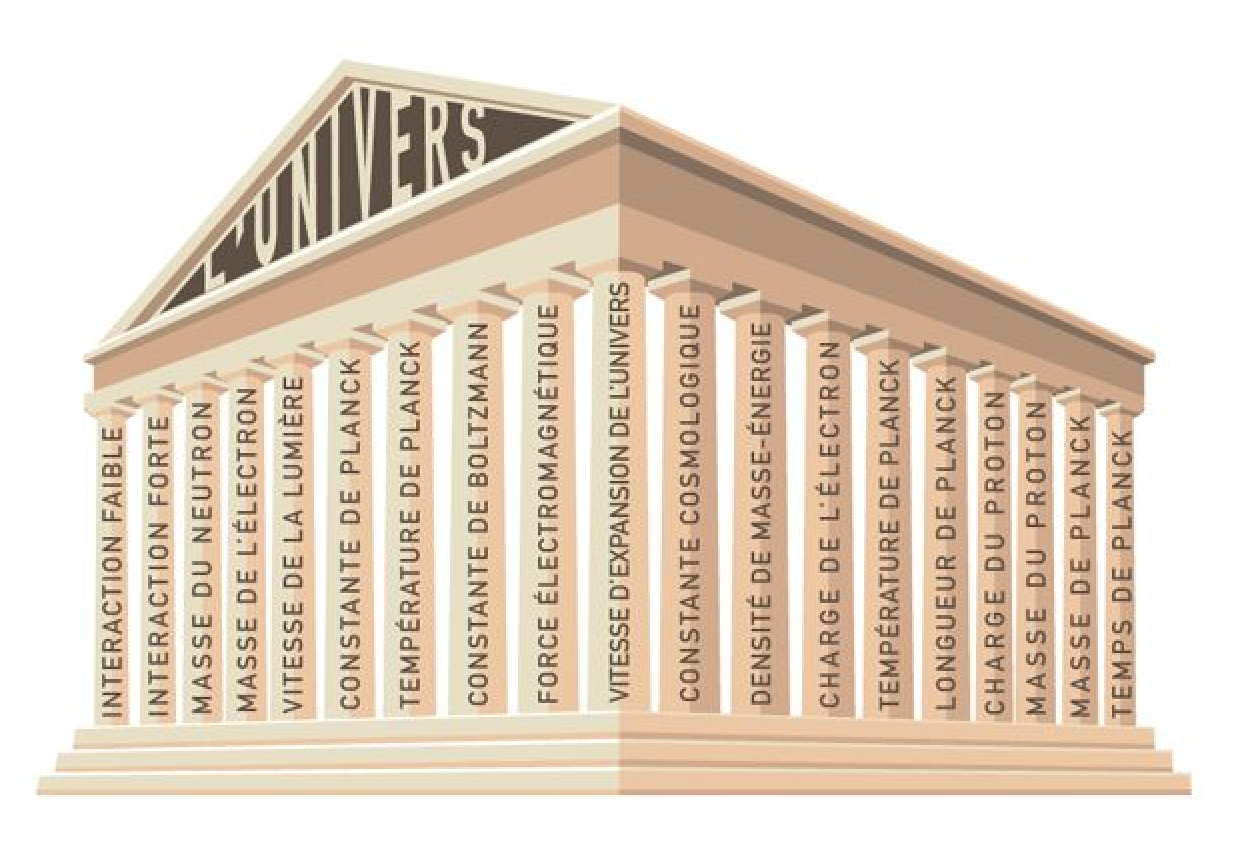
Nous vous proposons dans ce chapitre de soulever ensemble le couvercle de cette gigantesque horloge qu’est l’Univers pour toucher du doigt les incroyables réglages qui président à sa bonne marche. Cela vous permettra de mesurer combien les données initiales et les constantes physiques qui le régissent depuis sa genèse sont improbables, ultra précises et extrêmement sensibles.

« ***L’événement le plus cataclysmique que nous puissions imaginer, le Big Bang, apparaît, à y regarder de plus près, comme finement orchestré*** [3] », dira, comme déjà vu, George Smoot, prix Nobel de physique 2006.

Quels sont ces réglages ? L’Univers, sa genèse, son évolution et son fonctionnement reposent sur une vingtaine de nombres fixés dès le premier instant de son apparition, invariables dans le temps et dans l’espace.

Les voici :

- **la force de gravitation** définie par la constante « G » : 6,67430 × 10^{11} m^3 kg^{-1} s^{-2} ;
- **la force électromagnétique** définie par la constante de structure fine « α » : 0,0072973525376 ;
- **l’interaction forte**, assurant la cohésion des noyaux atomiques et celle des nucléons ;



Comme le Parthénon sur ses colonnes, l'Univers repose sur une vingtaine de nombres, et même une dizaine de plus si l'on voulait être exhaustif.

- **l'interaction faible**, à l'intérieur du noyau atomique : 0,000001 fois plus faible ;
- **la vitesse de la lumière** « c » : 299 792 458 $m.s^{-1}$;
- **la constante de Planck** « h » : 6,626070040 × 10^{-34} J.s ;
- **la constante de Boltzmann** « k » : 1,380649 × 10^{-23} $J.K^{-1}$;
- **la charge du proton** (+) et de l'électron (-) « e » : 1,6021766208 × 10^{-19} C ;
- **la masse du proton** : 1,6726219 × 10^{-27} kg ;
- **la masse du neutron** : 1,674927471 × 10^{-27} kg qui est de 0,14 % supérieure ;
- **la masse de l'électron** : 9,10938356 × 10^{-31} kg ;
- **la densité de masse-énergie de l'Univers** à l'origine ;
- **la vitesse d'expansion** de l'Univers à l'origine ;

- **la constante cosmologique** qui fixe la courbure initiale de l’Univers : $1{,}289 \times 10^{-52} m^{-2}$;

De ces grandeurs fondamentales découlent les ordres de grandeur de Planck :

- **la masse de Planck** : $2{,}17643424 \times 10^{-8}$ kg ;
- **la longueur de Planck** : $1{,}61625518 \times 10^{-35}$ m ;
- **le temps de Planck** : 10^{-43} s ;
- **la température de Planck** : 1,416833139 × 1032 K.

D’où sortent ces nombres ? À quoi servent-ils ? Qu’aurait été l’Univers s’ils avaient été un tant soit peu différents ?

Trois questions, trois réponses :

D’où sortent ces nombres ? Il n’y a que deux réponses possibles : soit ils sont le fruit du hasard[4], soit ils émanent des calculs complexes d’un dieu créateur vraiment très savant.

À quoi servent-ils ? Ce sont les piliers de l’Univers qui déterminent entièrement son existence, son fonctionnement et son évolution, et ce depuis le début.

Qu’aurait été l’Univers s’il savaient été un tant soit peu différents ? Aussi surprenant que cela puisse paraître, nous sommes capables de répondre à cette question : si une seule lointaine décimale d'un seul de ces nombres avait été différente, l’Univers serait réduit au néant ou au chaos et nous ne serions pas là pour en parler. C’est cela, le principe anthropique.

Remarquons au passage les fantastiques performances de la science. Nous pouvons aujourd’hui nous poser des questions aussi folles et y répondre. En effet, les scientifiques ont été capables de modéliser mathématiquement l’Univers et, avec l’aide de puissants ordinateurs, de dire ce qui serait arrivé si, par exemple, le cinquième chiffre après la virgule de la constante de gravitation avait été différent.

Prenons l'exemple de la force de gravité que nous connaissons bien

Cette force s'exerce entre toutes les masses des objets de notre Univers selon la formule découverte par Newton : $F = Gm_1m_2/d^2$. Elle dépend par ailleurs de la valeur de la fameuse constante G, qu'on a pu calculer jusqu'à sa cinquième décimale :

$$G = 6{,}67430 \times 10^{-11}\ m^3\ kg^{-1}\ s^{-2}$$

Mais pourquoi G a-t-elle exactement cette valeur ? « ***Sa valeur ne peut être expliquée par aucune théorie existante*** », avoue l'astronome Jacques Demaret[5]. Comme tous les autres nombres passés en revue, elle a une valeur arbitraire et inexplicable. Et si, à la place de 6,67430, la valeur de G était égale à 6,67431 ou à 6,67429, toute vie serait impossible dans l'Univers. Il en est de même pour la vingtaine d'autres constantes structurant l'Univers, qui sont parfois encore plus incroyablement ajustées, comme nous allons le voir…

Ce fait sidérant est aujourd'hui universellement reconnu et vérifié avec certitude par des modélisations informatiques maintes fois répétées

Le « ***réglage fin*** » (*fine tuning*, selon une autre expression de Fred Hoyle en 1953) des données initiales, lois, constantes et structures de l'Univers, est un fait incontournable que personne ne conteste aujourd'hui, comme le reconnaissent les plus grands savants, souvent agnostiques, dont l'opinion revêt de ce fait une très grande valeur.

- Lee Smolin, physicien matérialiste lui aussi, reconnaît comme tout le monde cette étrangeté, et s'en étonne : « ***Comment se fait-il que les paramètres qui gouvernent les particules élémentaires et leurs interactions soient agencés avec un équilibre tel qu'apparaisse un cosmos aussi complexe et diversifié ? Si l'Univers est créé par un choix aléatoire de paramètres, la probabilité qu'il contienne des étoiles est d'une chance sur 10^{229}.*** »[6]
- « ***Nous utilisons les chiffres dans toutes nos théories, mais nous ne les comprenons pas, ni ce qu'ils sont, ni d'où ils viennent*** [7] »,

ajoute Richard Feynman, prix Nobel de physique en 1965.

- Le physicien Paul Davies, professeur à l'Université d'État de l'Arizona, confesse aussi sa gêne : « ***J'appartiens au nombre de ces chercheurs qui ne souscrivent pas à une religion conventionnelle, mais refusent de croire que l'Univers est un accident fortuit. L'Univers physique est agencé avec une ingéniosité telle que je ne puis accepter cette création comme un fait brut. Il doit y avoir, à mon sens, un niveau d'explication plus profond. Qu'on veuille le nommer "Dieu" est affaire de goût et de définition*** [8]. »
- C'est en partant de ce genre d'argument que Paul Dirac a déclaré en 1971 dans un congrès : « ***Si les lois physiques sont telles que le démarrage de la vie est d'une probabilité excessivement basse, tellement basse qu'il ne serait pas raisonnable de supposer que la vie a pu commencer seulement par un pur hasard, alors il doit donc y avoir un Dieu*** [9]. »
- Entrant à son tour dans l'arène, le célèbre astronome américain Allan Sandage, lauréat du prestigieux prix Crafoord d'astronomie, considère également que, tout bien pesé, le mystérieux réglage de l'Univers ne laisse pas le choix : « ***Je trouve tout à fait improbable qu'un tel ordre soit issu du chaos. Il doit exister un principe d'organisation. Pour moi, Dieu est un mystère, mais il est l'explication du miracle de l'existence – pourquoi il y a quelque chose plutôt que rien*** [10]. »
- Steven Weinberg l'affirme, au risque de hérisser nombre de ses collègues matérialistes : « ***La vie telle que nous la connaissons aurait été impossible si l'une des nombreuses quantités physiques avait eu une valeur légèrement différente*** [11]. »
- « ***L'astronomie nous conduit vers un événement unique, un Univers créé à partir de rien, avec juste le délicat équilibre nécessaire à l'apparition de la vie, un Univers qui obéit à un plan sous-jacent*** [12] », affirme de son côté Arno Penzias, prix Nobel de physique 1978.
- Fred Hoyle, contemporain de Robert Dicke, l'avait déjà bien vu à son époque : « ***Une interprétation commune des faits suggère***

qu'un super-intellect a joué avec la physique, comme avec la chimie et la biologie. Il n'y a pas de forces aveugles dont on peut parler dans la nature. Les nombres que l'on calcule à partir des faits me semblent assez écrasants pour rendre cette conclusion quasiment indubitable [13]. »

- John Lennox, professeur de mathématiques à Oxford explique : « *Au début de l'Univers, pour que puisse exister la chimie qui permet la vie, le rapport entre la force électromagnétique et la force de gravitation dut être ajusté à 1/1040 près. Pour donner une idée de la précision 1/1040, imaginez que nous recouvrions toute la Russie de petites pièces de monnaie ; puis que nous construisions des piles de pièces sur tout ce territoire jusqu'à une hauteur égale à la distance de la Lune ; puis maintenant, prenons un milliard de systèmes comme celui-ci, enfin peignons une seule pièce en rouge, puis bandons les yeux d'un ami et demandons-lui de la trouver en un seul essai. La probabilité qu'il "tombe dessus" est de l'ordre de 1/1040. C'est vraiment une infime probabilité* [14]. »
- De même Max Planck, légendaire fondateur de cette science de l'infiniment petit qu'est la mécanique quantique, affirmait : « *Toute la matière trouve son origine et existe seulement en vertu d'une force. Nous devons supposer derrière cette force l'existence d'un esprit conscient et intelligent* [15]. »
- Freeman Dyson, professeur de physique à Princeton, l'avoue : « *Plus j'examine l'Univers et les détails de son architecture, plus je trouve de preuves que l'Univers, en un certain sens, devait savoir que nous arrivions* [16]. »
- Pour James Gardner, l'un des plus sérieux théoriciens de la complexité, reprenant une analogie de Fred Hoyle, imaginer que la vie est apparue par hasard sur Terre, c'est un peu comme « *croire que, si l'on attend assez longtemps, un Boeing 747 va s'assembler de lui-même à partir de la poussière existant dans la ceinture d'astéroïdes* [17] ».

Le principe anthropique de l'Univers est donc bien une pièce maîtresse dans notre panorama des preuves de l'existence d'un dieu créateur. En

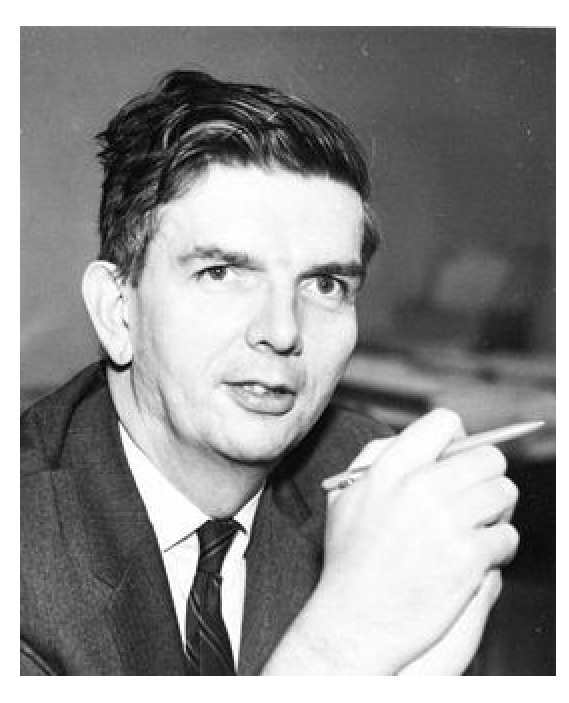
effet, il n'existe aucune réponse matérialiste raisonnable à l'extrême improbabilité qui caractérise l'Univers et son fonctionnement.

Tout d'abord, nous allons évoquer l'histoire de cette découverte, avant de décrire la manière dont s'enchaînent les improbabilités sidérantes qui caractérisent les différentes étapes du développement de notre Univers…

I. Histoire de la découverte du principe anthropique

John D. Barrow, professeur de mathématiques à Cambridge, spécialiste du principe anthropique, a écrit en 1988 avec Frank Tipler *The Anthropic Cosmological Principle*, le livre de référence sur le sujet, une recension extraordinaire qui détaille deux cents exemples de ce réglage fin en six cents pages. Dans l'introduction de leur ouvrage, Barrow et Tipler insistent sur le fait que les découvertes les plus impressionnantes se sont accumulées dans les toutes dernières décennies. La notion de « principe anthropique » a été proposée dans les années 1970 par le physicien australien Brandon Carter, mais l'histoire de l'émergence de cette nouvelle preuve de l'existence de Dieu s'étale sur presque un siècle.

Tout commence, en effet vers la fin des années 1930, dans la mythique Université de Princeton. C'est là que, pour la première fois, le jeune physicien Robert Dicke a l'intuition qu'il existe de stupéfiants « ***réglages*** » dans l'Univers conduisant inéluctablement à la naissance et à l'évolution de la vie. Un beau jour de 1937, assistant à une série de conférences, il entend le grand savant Paul Dirac (prix Nobel en 1931) parler d'« ***étranges coïncidences*** [18] » existant entre les grands nombres sur lesquels repose l'Univers, comme le rapport entre le rayon du cosmos et celui de l'électron, qui vaut 10 puissance 40, de même que le rapport entre la force de gravitation et la force électromagnétique. Cette même année, il a la chance de rencontrer Einstein, professeur à Princeton depuis 1933. Or, pour le théoricien de la Relativité, les choses sont claires : « ***Dieu ne joue pas aux dés*** » et le hasard n'est pas le maître du monde.



Robert Dicke (1916-1997).

Pendant des années, ces réflexions vont tourner dans sa tête, faisant inlassablement resurgir la même question : *quelle est la place du hasard dans l'Univers ?* Associée à d'autres du même genre, cette interrogation va irrésistiblement conduire Dicke à fonder l'un des principes les plus retentissants de toute la physique (même si ce n'est pas lui qui a trouvé son nom) : le « principe anthropique » !

Dans les années 1960, l'aura de Dicke à Princeton ne cesse de grandir. Voilà maintenant qu'il sonde le fond de l'Univers à l'aide d'appareils radioastronomiques de son invention. Il a lu attentivement les travaux de George Gamow sur le Big Bang chaud et l'existence d'une trace laissée dans le ciel par l'explosion primordiale. Avec l'aide de son élève James Peebles et de ses collègues Rolle et Wilkinson, il sera le premier à prédire de manière précise l'existence du rayonnement fossile détecté en 1964 par Wilson et Penzias à quelques kilomètres de Princeton (Peebles aura d'ailleurs le prix Nobel en 2019 pour avoir repris et affiné les calculs de Gamow à propos de cette fantastique découverte, considérée par Stephen Hawking comme « ***la plus importante de tous les temps*** »)…

Mais dans la foulée de ses recherches sur les tout premiers instants de l'Univers, Dicke, à ses moments perdus, a eu le temps de faire toute une

moisson d’observations plus étranges les unes que les autres. En premier lieu, il a rapidement été intrigué par le fait que l’âge de l’Univers – environ 14 milliards d’années – ne relève pas du hasard. Pourquoi ? Parce que les lois physiques fondamentales – observées sur la Terre – relient la durée de vie du Soleil à l’évolution de la vie vers l’intelligence. D’où sa conviction, partagée par quelques-uns de ses collègues (parmi les plus courageux) selon laquelle l’évolution de la vie vers l’intelligence a *obligé* l’Univers à avoir au moins l'âge qu’il a aujourd'hui.

Un an plus tard, Dicke franchit un nouveau pas. Cette fois, il parle à voix haute et n’hésite plus à répéter à qui veut l’entendre cette idée fixe de l’astronome Fred Hoyle selon laquelle « ***l’Univers est un coup monté*** ». Mais comment le démontrer ? En se lançant dans les calculs. À coups d’équations plus compliquées les unes que les autres, notre astronome finit par conclure que les conditions initiales au moment du Big Bang étaient ajustées avec une précision hallucinante et que notre existence tient du miracle. Une conclusion qui, bien entendu, hérisse ses collègues. Beaucoup lui tournent le dos. Mais les faits sont là, issus des formules : une infime variation sur un seul parmi les dizaines de paramètres cosmologiques sur lesquels repose notre Univers – un 2 à la place d’un 3 sur des milliards de chiffres – et l’espace-temps tel que nous le connaissons ne serait jamais apparu, pas plus que la vie. Pour Dicke, la cause est donc entendue et il ne changera plus jamais d’avis : l’Univers n’est pas né du hasard !

Par la suite, quantité de chercheurs et de scientifiques feront les mêmes constatations :les réglages des conditions initiales, des lois, des forces, des constantes et des structures qui déterminent notre Univers sont très finement ajustés, parfois avec une précision stupéfiante, et si tel n’était pas le cas, nous ne serions pas là pour en parler…

II. Mais quels sont donc ces mystérieux réglages ?

Il est temps maintenant de regarder dans le détail les découvertes scientifiques récentes qui nous ont fait prendre conscience de cet

ajustement incroyable des données initiales, constantes, structures et lois de notre monde. Nous le ferons sur une douzaine d'exemples, à partir de la description des étapes du développement de l'Univers, dans l'ordre déjà vu au chapitre 5 sur le Big Bang.

1. À l'origine, il fallait que le rapport entre la quantité d'énergie de l'Univers et sa vitesse d'expansion soit fixé avec une précision phénoménale

Au commencement du temps[19], c'est-à-dire à l'instant du Big Bang, l'Univers repose uniquement sur l'unification des quatre forces fondamentales qui, aujourd'hui, façonnent notre réalité : deux d'entre elles – la force faible et la force forte – agissent dans l'infiniment petit, à l'échelle des atomes. Les deux autres – la force électromagnétique et la force de gravitation – se déploient dans l'infiniment grand, à l'échelle des étoiles.

Ces quatre forces sous-tendent au plus profond tous les processus du vivant. Par exemple, la force forte empêche les atomes de votre corps de s'éparpiller en un nuage de particules élémentaires. À l'autre bout, la force électromagnétique intervient au cœur de votre cerveau, pour assurer à chaque instant la production et la transmission de vos pensées d'un neurone à un autre. Même phénomène dans les muscles (y compris dans votre cœur, qui bat plus ou moins vite grâce à des impulsions électriques). En somme, vous pouvez penser et marcher grâce à une force qui est née à l'instant du Big Bang, il y a 13,84 milliards d'années.

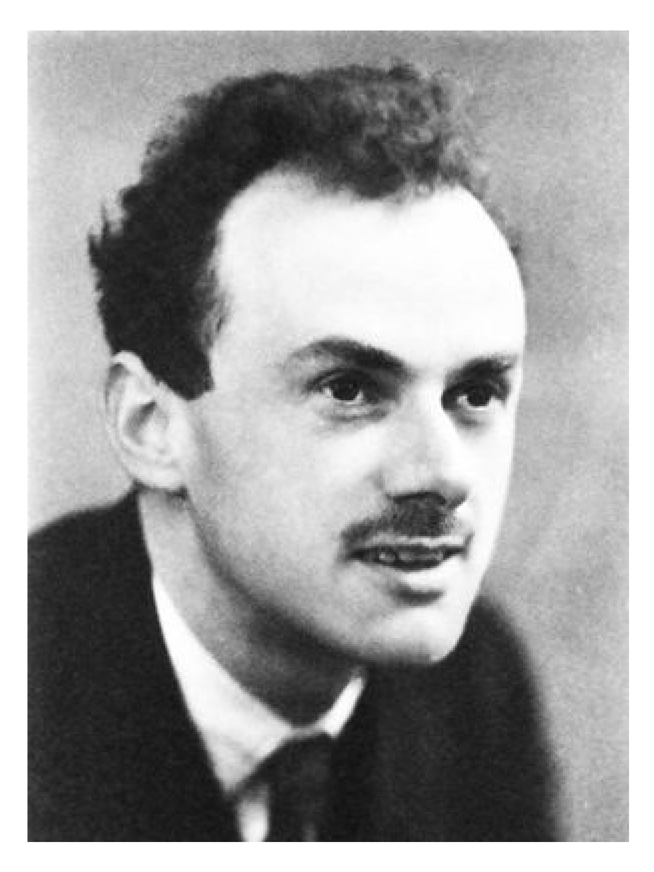
Or, c'est ici que les choses deviennent passionnantes. En effet, ces quatre forces sur lesquelles s'édifie tout ce que vous pouvez voir autour de vous – mais aussi l'Univers tout entier – reposent à leur tour sur… des nombres ! Plus précisément des nombres « purs », sans dimension (qu'on appelle en physique des « constantes de couplage »). Ces nombres sont dits « purs », car ils sont indépendants de toute unité de mesure et leur valeur ne peut se découvrir que grâce à des appareils de mesures expérimentales.

À quoi ressemblent nos quatre forces fondamentales et les nombres qui les caractérisent ? D'où viennent leurs valeurs respectives ? Mystère.

Toujours est-il que leur fabuleux « réglage » semble tenir du miracle.

Ainsi, si la force forte vaut 1, la force électromagnétique est 137 fois plus petite. Puis vient la force faible (0,000001), un million de fois plus petite que sa cousine, la force forte. Enfin, la gravité plonge dans un gouffre : 1 000 milliards de milliards de milliards de milliards de fois plus petite que la force nucléaire forte ! Comment expliquer cette chute inouïe, mais très précise, de trente-neuf (et pas quarante-trois ou trente-cinq) ordres de grandeur ? Pourquoi ces quatre nombres ont-ils la valeur qu'ils ont depuis la naissance de l'Univers et pas une autre ? D'où viennent-ils ? L'on aura beau chercher, impossible d'apporter la moindre réponse. À tel point que le prix Nobel de physique Richard Feynman, à bout de toute explication, a lancé un jour à propos de la valeur du nombre pur sur lequel repose la force électromagnétique : « ***C'est l'un des plus grands mystères de la physique : un nombre magique donné à l'homme sans qu'il y comprenne quoi que ce soit. On pourrait dire que la "main de Dieu" a tracé ce nombre, et que l'on ignore ce qui fait courir Sa plume*** [20]. »

En tous cas, son ajustement prodigieux donne le vertige. Tout comme celui des trois autres nombres purs correspondant aux trois autres grandes forces de l'Univers. Saisi par la même émotion, le grand Dirac a dépassé son athéisme militant, avec cette phrase rapportée en 1963 dans le journal américain de référence *Scientific American* et qui a fait le tour du monde : « ***On pourrait peut-être décrire la situation en disant que Dieu est un mathématicien de premier ordre, et qu'il a utilisé des mathématiques très avancées pour construire l'Univers*** [21]. »



Paul Dirac (1902-1984).

À partir de là, le constat est simple : sans les valeurs ultra précises qu'ont ces quatre nombres purs qui règlent le destin des quatre forces élémentaires de l'Univers, absolument rien ne pourrait exister ! Ni le livre que vous tenez entre les mains, ni les fleurs de votre jardin, ni votre chien ou votre chat ni même notre monde. Et l'Univers entier ? Il n'aurait pas eu la moindre chance d'apparaître, car le Big Bang n'aurait jamais pu avoir lieu.

Pour finir, ajoutons que toutes les constantes, tous les paramètres cosmologiques mentionnés plus haut découlent de la brisure de la symétrie primordiale – à l'instant du Big Bang – entre les quatre forces que nous venons d'évoquer.

Mais justement, revenons à l'instant du Big Bang. L'Univers est alors déterminé par une quantité d'énergie fixée et par une vitesse d'expansion

très précise. Or, le rapport entre les deux est extrêmement important car, si à ce moment-là, l'expansion de l'Univers avait été très légèrement moins forte, le cosmos naissant se serait effondré sur lui-même sous l'effet de la force de gravitation, bien avant d'avoir atteint sa taille actuelle. À l'inverse, avec un Big Bang un tant soit peu plus rapide, les atomes et les étoiles n'auraient pas eu le temps de se former et l'Univers serait uniquement gazeux. Pour que l'Univers puisse permettre la genèse des atomes, des étoiles et de la vie complexe, il fallait d'abord, selon le modèle classique, que la densité moyenne de l'Univers soit ajustée à une densité « critique »[22] avec une précision inouïe, que l'on peut calculer.

Cent quatre-vingt secondes après le Big Bang, ce rapport entre la densité moyenne et la densité critique de l'Univers ne devait différer de 1 qu'à la treizième décimale, soit 1,000 000 000 000 1 selon les calculs de George Gamow et Steven Weinberg.

Une seconde après le Big Bang, « ***Robert Dicke nous dit que la vitesse d'expansion devait être réellement et exactement ajustée jusqu'à la 15e décimale, sinon l'Univers s'éparpillerait, ou bien s'effondrerait, trop rapidement pour qu'aucune structure puisse s'y former*** », explique le célèbre cosmologiste matérialiste Alan Guth, professeur de physique au MIT et l'un des pères de la théorie de l'inflation.[23]

Au moment du Big Bang, au temps de Planck, après 10^{-43} seconde, cette valeur devait être encore plus proche de 1 et s'écrire 1, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 001 ! L'infime déviation par rapport à 1 n'apparaît qu'à la soixantième décimale ! Secoué par un résultat aussi inimaginable, George Smoot n'a pu s'empêcher d'écrire à l'attention de ses collègues les plus sceptiques : « ***Une valeur si proche de 1 ne peut pas être le fait du hasard, et les gens raisonnables pensent que quelque chose l'oblige à être égal à 1.*** »[24]

Cette précision, « de l'ordre de $1/10^{60}$ », est décrite par le cosmologiste bouddhiste Trinh Xuan Thuan comme une improbabilité « ***comparable à celle d'un archer qui, en tirant une flèche au hasard, atteindrait une cible de 1 cm² située à l'autre bout de l'Univers*** ». Autrement dit, une probabilité quasiment nulle.[25]



Trinh Xuan Thuan, né en 1948.

Alan Guth a imaginé le modèle de l’inflation cosmique (cf. point n° 6 du chapitre 7), pour apporter une solution à cette énigme du réglage de la planéité de l'Univers, ainsi qu'à d'autres questions importantes qui se posent aux physiciens (absence de monopoles électriques, homogénéité de l'Univers constatées après 380 000 ans, ordre de grandeur des distances entre les amas de galaxies). Cette solution a aujourd'hui la faveur de la majorité des cosmologistes même si elle n'a pas encore reçu de confirmation expérimentale mais si elle s'avérait confirmée, elle correspondrait, elle aussi, à un réglage extrêmement fin de la séquence des événements des tout premiers instants qui a permis l'émergence de notre Univers.

Ce premier élément bien compris pourrait donc être à lui seul déjà suffisant pour conclure au miracle… mais ce n'est pas tout !

2. Des effets très fins liés à l'interaction faible contribuent à la disparition de l'antimatière

Au tout début de l'Univers, la matière a été créée à part égale de l'antimatière. Celle-ci diffère de la matière par sa charge (un électron est de charge -e, un antiélectron de charge +e) et a la propriété de pouvoir s'annihiler avec la matière pour donner de l'énergie sous forme de rayonnement. Si le ratio initial de matière et d'antimatière s'était conservé, il y aurait eu des annihilations produisant des gerbes d'énergie colossales, ne laissant dans l'Univers que du rayonnement. L'Univers aurait été vide de matière et stérile.

Pourquoi n'en est-il pas ainsi ? Cette question est restée longtemps mystérieuse car la matière et l'antimatière ont des comportements symétriques lors des interactions. Cependant, une première piste a vu le jour en 1964 par la découverte d'une violation de la symétrie matière-antimatière (appelée « violation de CP ») lors de l'étude de désintégrations de particules dites étranges, les kaons neutres. Mais cet effet est trop faible pour expliquer à lui seul la quasi-disparition de l'antimatière.

Il se trouve que, tout récemment, une nouvelle piste de recherche vient de s'ouvrir, donnant lieu à un article publié dans la revue *Nature* (15 mai 2020) qui consacre son éditorial à cette question[26].

L'article s'appuie sur les oscillations de neutrinos. Les neutrinos ou antineutrinos sont émis lors de l'interaction faible, comme c'est le cas pour la radioactivité bêta. On a longtemps cru que ces particules sont de masse nulle. Mais il a été observé qu'elles ont une masse non nulle, bien que très faible, ce qui permet un phénomène d'oscillation. Cette découverte valut le prix Nobel 2015 à Takaaki Kajita et Arthur B. Mc Donald. Et ce phénomène peut donner lieu à une asymétrie matière-antimatière[27].

Certes, ces expériences toutes récentes doivent être affinées et confirmées. Cependant, constatons que les pistes envisagées s'appuient

sur des effets hyperfins (violation de CP des quarks, masses de neutrinos non nulles mais très faibles, oscillations de saveur). A priori, l'ensemble de la physique des particules aurait pu fonctionner sans eux. Et pourtant, ils semblent contribuer à l'asymétrie matière-antimatière. Il se peut cependant qu'il y ait aussi une autre explication. Si c'est le cas, cette explication mobilisera des effets tellement fins qu'ils n'ont pas encore été découverts, alors que la physique des particules est capable de repérer des effets d'une précision époustouflante (de l'ordre de 10^{-11}) depuis 60 ans. Il est donc stupéfiant qu'un phénomène aussi essentiel à notre existence que la disparition de l'antimatière trouve sa source dans des causes tellement marginales qu'elles ont échappé aux armées de physiciens des particules pendant 60 ans. C'est ainsi que ce réglage hyperfin se révèle essentiel.

3. Les masses des structures fondamentales de l'Univers (électrons, protons, neutrons) sont aussi ajustées à la perfection

Entre 10^{-6} et 10^{-4} seconde, les quarks, qui viennent de se former quelques instants auparavant en même temps que les neutrinos et les électrons, se combinent pour former les protons et les neutrons. Pourquoi ces structures apparaissent-elles ? Ce sont les lois de l'Univers qui le déterminent, mais ces lois sont spécialement bien ajustées, car voici un autre constat – découvert seulement en 2015 – qui donne le vertige : la masse du proton (938,27 MeV) est presque identique à celle du neutron (939,57 MeV), c'està-dire à peine 0,14 % moindre. Mais si ce minuscule écart avait été un tant soit peu différent, nous ne serions pas là, et l'Univers non plus[28] !

Très heureusement, la masse du neutron est légèrement supérieure à celle du proton, ce qui rend possible la désintégration rapide du neutron libre en proton, alors que le proton, lui, est très stable.

Si c'était l'inverse, le proton se désintégrerait en neutron qui, lui, serait stable, et les réactions de fusion seraient fondées sur les neutrons. Le seul matériau de l'Univers serait en ce cas le neutronium : les éléments chimiques ne pourraient alors se former et la vie ne pourrait se développer.

On pourrait multiplier les exemples comparables[29], comme le reconnaît le célèbre savant matérialiste anglais Stephen Hawking : « ***Les lois de la physique, nous le savons aujourd'hui, contiennent beaucoup de nombres fondamentaux, comme la taille de la charge électrique de l'électron et le rapport des masses du proton et de l'électron. […] Le fait remarquable est que la valeur de ces nombres semble avoir été finement ajustée pour rendre possible le développement de la vie*** [30]. »

À ce stade ultra précoce s'imposent donc de toutes parts de prodigieux réglages. Chacun d'eux a de quoi nous stupéfier… Mais ce n'est pas tout.

4. Le sauvetage des neutrons, très instables, est aussi le fait d'un réglage fin

Entre 10^{-6} et 10^{-4} seconde, les quarks se sont donc combinés pour former les protons et les neutrons. Rappelons ces chiffres qui mettent au défi notre raison : la durée de vie de notre fameux proton serait de 10^{39} ans – 1 000 milliards de milliards de milliards de milliards d'années – alors que celle du neutron à l'état libre, pourtant niché juste à côté de lui au sein du noyau, atteint à peine… quinze toutes petites minutes ! Le neutron n'a donc eu qu'un minuscule quart d'heure après le Big Bang – très exactement 878 secondes – pour s'assembler au proton au sein des tout premiers noyaux atomiques durant la très brève nucléosynthèse primordiale. Et à la fin de cette très courte phase dite « des hadrons », la création de protons et de neutrons ne sera plus jamais possible.

Qu'est-ce qui va alors sauver les neutrons instables ? C'est encore la vitesse d'expansion de l'Univers. En effet, l'assemblage proton-neutron ne peut subsister à température trop élevée. Il faut donc que l'expansion de l'Univers soit suffisamment rapide pour qu'en diminuant la densité moyenne d'énergie, elle fasse rapidement baisser la température, faute de quoi tous les neutrons disparaîtraient. On estime qu'avec le réglage de l'expansion, seuls 4 neutrons sur un milliard ont été sauvés… et cela a permis la constitution du monde ! Si elle avait été un peu moins ou un peu plus rapide, tous les neutrons auraient disparu.

En résumé, s'il n'y avait pas eu cet autre réglage stupéfiant, nous ne serions pas là pour en parler…

5. La constante cosmologique est, quant à elle, réglée avec une précision qui dépasse tout

La constante cosmologique (en unité de masse de Planck).

La « constante cosmologique » qu’Einstein avait ajoutée à ses équations de la Relativité pour maintenir la stabilité de l’Univers, et qu'il reconnut comme « *la plus grande erreur de sa vie* » (cf. chapitre 5) après avoir constaté l'expansion de l'Univers, semble en fait exister, mais avec une grandeur minuscule. Et c’est là que les choses deviennent vraiment sidérantes. Car lorsque l’on veut calculer la valeur de cette fameuse constante, les contributions positives venant des quatre forces de l’Univers et les contributions négatives venant de la matière s’annulent jusqu’à la 122e décimale. Ce qui veut dire que la constante s’écrit 0 puis la virgule, puis 122 zéros… jusqu’à ce que l’on trouve enfin un chiffre non nul au 123e rang. Pour souligner le caractère sidérant de ce chiffre, Brian Greene, dans sa conférence TED, projette l’image de ce nombre : 0,000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 0 00 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 001 38 : « ***Ce nombre est spectaculairement petit. Et le mystère apparaît lorsque l’on tente de l’expliquer. Nous voudrions que ce nombre émerge des lois de physique, mais jusqu’ici personne n’a trouvé un moyen de le faire.*** »

Autrement dit, la constante réglant la courbure de notre Univers n’a qu’une chance sur un milliard de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de tomber juste sur la bonne valeur par le simple jeu du hasard.

Nous retrouvons une fois encore un réglage extrêmement dosé et précis. De valeur très faible, la constante cosmologique correspond à une très petite « énergie du vide » et agit comme une force répulsive contrebalançant la gravité et produisant l'accélération de l'expansion de l'Univers observée aujourd'hui. Si elle avait été à peine plus grande, l'Univers se serait dilaté trop vite pour que les étoiles et les galaxies aient eu le temps de se former. Aucune forme de vie n'aurait eu la moindre chance de naître. Au contraire, si elle avait été très légèrement plus petite, le cosmos se serait effondré sur lui-même depuis bien longtemps…

Leonard Susskind, professeur de physique théorique à Stanford, cosmologiste matérialiste réputé, fait part de son étonnement : « ***La plupart des constantes sont ajustées à 1 % près, autrement dit, si on les change de 1 %, alors tout devient catastrophique. Les physiciens peuvent dire qu'il s'agit de coups de chance, mais cette constante cosmologique est ajustée à 1 sur 10120 près ! Personne ne pense que c'est uniquement par accident. C'est l'exemple le plus extrême d'ajustement très fin*** [31]. »

Devant la finesse de ce réglage, même les grands cosmologistes matérialistes athées en viennent à parler de « miracle » :

- Stephen Hawking, athée, prononce explicitement le mot : « ***La coïncidence la plus impressionnante concernant l'ajustement précis des constantes de l'Univers concerne la constante cosmologique. […] En réalité, les paramètres connus et inconnus de la physique des particules sont "miraculeusement" tels que la somme des composantes de la constante cosmologique est plus de 1046 fois inférieure à chacune de ses composantes*** [32]. »
- De même, Larry Abbott, professeur à l'Université Brandeis, cosmologiste athée lui aussi, déclare : « ***En fait, il doit y avoir une miraculeuse conspiration entre les paramètres connus et inconnus gouvernant la physique des particules. […] La faible valeur de la constante cosmologique nous dit qu'une relation extrêmement précise, et totalement insoupçonnée, existe entre tous les paramètres du modèle standard [des particules], entre la constante cosmologique, en elle-même, et la part inconnue de la physique*** … »

- Robert Laughlin, professeur de physique à Stanford et prix Nobel 1998, athée également, affirme pour sa part : « ***Le fait que la constante cosmologique soit si petite nous indique que la gravitation et la matière relativiste emplissant l'Univers sont fondamentalement reliées d'une façon mystérieuse que nous ne comprenons toujours pas, puisque l'alternative requerrait un miracle époustouflant*** [33]. »
- Quant à Alexander Vilenkin, directeur de l'Institut de cosmologie de l'Université de Tufts, lui aussi ouvertement matérialiste, il est tout autant stupéfait : « ***Le problème de la constante cosmologique est l'un des mystères les plus fascinants auquel la physique théorique est maintenant confrontée*** [34]. »

Le niveau de précision incroyable de ce réglage laisse donc bouche bée… Mais ce n'est pas tout !

6. Le réglage de la force nucléaire forte est également impressionnant et indispensable

Entre une seconde et quinze minutes après le Big Bang s'effectue, une fois pour toutes, la nucléosynthèse de tous les éléments légers : hydrogène (soit 92 % des atomes constituant la matière actuelle de l'Univers), hélium (8 %) et deutérium (qui ne pouvaient être créés que dans les conditions extrêmes des premières minutes du Big Bang), ainsi qu'une faible proportion de lithium, béryllium et bore.

Cette synthèse des premiers noyaux atomiques est possible grâce à la force nucléaire forte : à courte portée, mais 1 000 milliards de milliards de milliards de milliards de fois plus grande que la force de gravité ! « ***Si la force nucléaire forte qui agit comme une sorte de colle à l'intérieur des atomes était de 2 % plus élevée qu'elle ne l'est, la fusion de l'hydrogène deviendrait impossible. Cela aurait évidemment des conséquences directes sur la physique des étoiles et ferait probablement obstacle à l'existence de vie similaire à celle que l'on observe sur la Terre*** [35] », explique l'agnostique Stephen Hawking[36]…

Incroyable, n'est-ce pas ? Mais sommes-nous au bout de toutes nos surprises ? Bien sûr que non ! Car voici encore une nouvelle raison de

s'émerveiller face au mystérieux réglage de l'Univers au moment de sa naissance, réglage que certains scientifiques n'hésitent pas à décrire comme « surnaturel ».

7. L'improbable synthèse du lithium

Dans les quinze premières minutes de l'Univers règnent temporairement les conditions énergétiques extrêmes permettant la synthèse des noyaux d'hydrogène puis d'hélium, de lithium, de béryllium et de bore. Pour le lithium, cependant, cette synthèse est problématique, car les constantes et données atomiques créent ce que l'on appelle une « crevasse énergétique » à traverser. Mais le réglage fin des paramètres de l'Univers permet à la matière de franchir ce nouvel obstacle grâce à un mécanisme subtil décrit par George Gamow.

8. La prodigieuse conservation du béryllium

Le cas du béryllium est encore plus impressionnant : pour le comprendre, nous vous invitons à partager la conclusion du prix Nobel de physique Steven Weinberg – pourtant agnostique déclaré – dans son best-seller paru en 1992, *Le rêve d'une Théorie Finale*. Cet ouvrage, en forme d'électrochoc, a suscité un débat enflammé au sein de la communauté scientifique. Disons-le tout net : l'un des phénomènes qu'il évoque échappe à l'entendement. De quoi s'agit-il ? Du comportement ahurissant du béryllium 8. En effet, cette particule a une minuscule demi-vie de 0,000 000 000 000 000 1 seconde. Or, durant cet infinitésimal laps de temps, la particule doit à tout prix trouver et absorber un noyau d'hélium avant de disparaître : « ***Cela se produit uniquement à cause d'une correspondance d'énergie totalement inattendue, très fine et précise, entre les deux noyaux. Si cela ne se produisait pas, il n'y aurait aucun des éléments les plus lourds. Pas de carbone, pas d'azote, pas de vie. Notre univers ne serait composé que d'hydrogène et d'hélium.*** » Mais ce n'est pas tout et l'étape qui suit est tout aussi incroyable…

9. Le réglage « magique » de la force électromagnétique a sidéré, lui aussi, les plus grands savants

Après les quinze premières minutes et jusqu'à 380 000 ans, l'Univers continue son expansion rapide, dominée par l'agitation de photons très énergétiques mais couplés à la matière ionisée qui, comme « prisonniers » de celle-ci en raison de la température élevée, sont incapables de « voyager » ; cependant, au bout de cette période, les électrons peuvent s'associer aux noyaux existants, la matière devient électriquement neutre et le couplage matière-rayonnement disparaît, ce qui permet l'émission et la propagation de la première lumière et l'émergence de l'Univers visible[37]. C'est la force électromagnétique – 137,035999 fois plus grande que la force faible – qui permet cette association des électrons aux noyaux atomiques.

Cette force est déterminée et régie par la « ***constante de structure fine*** », introduite en 1916 par le physicien allemand Arnold Sommerfeld – proche d'Einstein et maître à penser des Nobel Wolfgang Pauli et Werner Heisenberg. Pourquoi cette constante de structure fine a-t-elle très précisément la valeur 0,007 297 352 537 6 ? Personne ne le sait. On sait, en revanche, que si le treizième chiffre après la virgule, c'est-à-dire le 6, était remplacé par un 7, tout dysfonctionnerait[38].

Ce phénomène hantait le physicien allemand Max Born, l'une des gloires de la mécanique quantique, prix Nobel de physique en 1954 : « ***Si la constante de structure fine avait une valeur légèrement plus élevée que celle qu'elle a, nous ne serions plus en mesure de distinguer la matière du néant, et notre tâche de démêler les lois de la nature serait désespérément compliquée. La valeur de cette constante n'est certainement pas due au hasard, mais est elle-même une loi de la nature. Il est clair que l'explication de ce nombre doit être le problème central de la philosophie naturelle*** [39]. »

Nous l'avons vu plus haut, le prix Nobel de physique Richard Feynman a été littéralement fasciné par cette mystérieuse constante surgie de nulle part : « *Ce nombre reste une énigme depuis sa découverte il y a cinquante ans, et tout bon physicien théoricien en est obsédé*[40]. »

10. L’anisotropie du rayonnement de fond cosmologique est, elle aussi, très finement réglée

380 000 ans après le Big Bang, la libération de la première lumière visible produit ce que l’on appelle le rayonnement de fond cosmologique, en quasi parfait équilibre thermique à 3 000 kelvins. Une température à peu près comparable à celle qui règne à la surface de notre soleil. Toutefois, ce rayonnement n’est pas totalement uniforme. En effet, il contient d’infimes variations décelées en 1992 par George Smoot et John Mather. On parle d’une « ***anisotropie*** » pour désigner le fait que le rayonnement primordial de l’Univers n’est pas homogène dans toutes ses directions. Bien qu’insignifiantes en apparence – quelques dix-millièmes de degré seulement (!) –, ces irrégularités sont indispensables à l’évolution future de l’Univers en étoiles et galaxies.

Les simulations informatiques montrent en effet que, si l’écart de température 380 000 ans après le Big Bang avait été légèrement plus grand, notre Univers se serait transformé en un gigantesque champ de trous noirs. Et si, au contraire, cette anisotropie avait été un peu plus réduite, il n’existerait, à la place de la Terre, des planètes et des étoiles, qu’un informe ensemble gazeux. En 2006, quand il reçut le prix Nobel pour ses saisissants clichés de la première lumière de l’Univers, George Smoot fit toute sa conférence sur ce thème en disant : « ***C’est comme voir le visage de Dieu. […] J’ai vu l’Univers à son tout début, j’ai vu cette anisotropie qui a permis à l’Univers d’exister.*** » Il expliqua alors, comme nous l’avons déjà dit (cf. page 173), que le Big Bang, loin d’être un événement cataclysmique, est, bien au contraire, un processus très finement organisé, avec un certain nombre d’événements séquentiels qui se déroulent dans le temps : « ***L’évolution de l’Univers est inscrite dans ses débuts, dans une sorte d’ADN cosmique, si l’on veut*** [41]. »

Avec le lancement du satellite astronomique WMAP qui, en 2001, a succédé à l’engin lancé par Smoot et Mather, David Wilkinson (l’ancien collaborateur de Dicke à Princeton) a lancé, très sûr de lui : « ***Je suis certain que notre sonde cosmologique confirmera bientôt que, dans l’Univers, rien n’a été laissé au hasard*** [42]. »

C’est exactement ce qu’a conclu et ce qu’affirme tout haut le brillant mathématicien Steve Carlip, de l’Université de Californie. Après avoir

analysé en détail les différences de température entre les points chauds (en rouge sur la photographie du « bébé-Univers » prise par les satellites) et les régions froides (en bleu), le mathématicien en a tiré cette forte conclusion : « ***Lorsque nous observons le rayonnement fossile, nous voyons des petites variations dans son spectre, qui proviennent de petites variations de densité. Ces variations ne sont pas dues au hasard, et leur modèle est prévisible et bien compris*** [43]. » Et, afin de fixer une fois pour toutes sa démonstration, le professeur Carlip lance avec enthousiasme : « ***En particulier, l'on observe l'image précise de corrélations entre les "points chauds" (provenant de pics) et les "points froids" (provenant de creux). La théorie ne se contente pas de prédire quelques chiffres, mais propose une courbe extrêmement élaborée, et les observations tombent pile sur cette courbe*** [44]. »

Mais ce n'est pas tout…

11. La constante de Planck, qui règle universellement les niveaux d'énergie de tous les atomes, mérite son surnom de « constante théologique » car, sans elle, toute chimie serait impossible

Toujours 380 000 ans après le Big Bang, les atomes peuvent enfin se constituer et « miracle ! », leurs niveaux d'énergie sont prédéterminés et exactement les mêmes, toujours et partout. Werner Heisenberg, un des fondateurs de la mécanique quantique, s'étonne, dès 1920 de cette stabilité des propriétés des corps qui ne s'explique pas par la mécanique newtonienne : « ***Ce sont donc des lois naturelles d'une tout autre nature qui doivent intervenir pour expliquer que les atomes disposent et se meuvent toujours de la même manière, de façon à donner naissance à des substances comportant toujours les mêmes propriétés stables*** [45] ». Si ce n'était pas le cas, on aurait autant d'atomes que d'états initiaux dépendant des conditions particulières locales. Il n'y aurait alors plus de chimie possible. En effet, pour qu'une réaction se produise, il faut que les éléments soient homogènes et énergétiquement compatibles. Or, tous les atomes d'un même élément ont exactement le même niveau d'énergie grâce à la constante de Planck. C'est la base de la mécanique quantique et si les lois de l'Univers n'avaient pas programmé cela, le monde qui nous entoure n'existerait pas. C'est parce que la constante de Planck

structure un Univers permettant la chimie que certains l'appellent « ***la constante théologique*** » : elle leur semble participer directement au projet de Dieu.

12. La genèse du carbone et de l'oxygène dépend aussi de réglages fins

Quelque 3 à 5 milliards d'années plus tard, les éléments plus lourds du tableau de Mendeleïev se forment dans l'explosion des étoiles de première génération devenues supernovas. Au sujet du carbone, qui est essentiel pour la vie, il existe une anomalie physique qui crée un effet de résonance et lui permet de se former de manière surabondante. Le sceptique Fred Hoyle commentait ainsi ce phénomène providentiel dès 1957, au risque de se brouiller avec ses collègues de la très progressiste Université de Cambridge : « ***Je ne crois pas qu'un seul scientifique, examinant les réactions nucléaires de fabrication du carbone à l'intérieur des étoiles, puisse éviter la conclusion que les lois de la physique ont été délibérément choisies en vue des conséquences qu'elles entraînent à l'intérieur de celles-ci*** [46]. »

Une affirmation qui – une fois de plus – ne laisse aucune place au hasard[47].

13. L'accélération de l'expansion de l'Univers constatée aujourd'hui

Il y a environ 9 milliards d'années, après une très longue phase d'expansion régulière de l'Univers, le rythme de l'expansion se mit à s'accélérer : « ***Quelque chose qui est un mystère complet, c'est l'explication de l'accélération de l'expansion de l'Univers qui commença quand il avait environ 75 % de sa taille actuelle. S'il avait commencé une infime fraction de seconde plus tôt, son accélération aurait empêché toute formation de planètes et d'étoiles et personne ne serait là pour le commenter. Ainsi, il est assurément crucial que nous comprenions ce qui a déclenché cet élan d'expansion accélérée de l'Univers*** [48] », expliquait au début des années 2000 le cosmologiste John D. Barrow, professeur de mathématiques à Cambridge, spécialiste du principe anthropique.

Conclusion

Nous pouvons arrêter ici la description des coïncidences incroyables qui constituent ce « principe anthropique », car l'accumulation de toutes les improbabilités physiques que nous venons d'énoncer doit mathématiquement clore toute discussion : l'Univers n'est pas né du hasard. L'existence d'un dieu créateur est incontournable. Cette preuve est aussi forte que celles résultant de la mort thermique de l'Univers et de la cosmologie, ces preuves différentes étant parfaitement indépendantes les unes des autres.

Toutes ces affirmations fortes rejoignent celles de quantité d'autres chercheurs et scientifiques. Elles sont directement dépendantes des nouvelles découvertes et amènent donc à des conclusions claires et simples. Mais on peut aller encore un peu plus loin, avec l'astronome américain Robert Wilson, prix Nobel 1978 pour avoir découvert en 1964 la première lumière de l'Univers : « ***Il y a certainement eu quelque chose qui a réglé le tout. À mon sens, si vous êtes religieux, selon la tradition judéo-chrétienne, il n'existe pas de meilleure théorie de l'origine de l'Univers qui puisse correspondre à ce point à la Genèse*** [49]. »

9.

Les multivers : théorie ou échappatoire ?



Le principe anthropique de l'Univers nous accule contre un mur ; il est impossible d'échapper aux questions métaphysiques soulevées par ces réglages extraordinairement précis. Comment les expliquer ? Auraient-ils un auteur ?

Or, à ce problème, il n'existe que deux issues possibles : soit un dieu créateur, soit le pur hasard. Dans l'hypothèse du hasard, la probabilité d'obtenir un univers comme le nôtre fut au minimum estimée à 1 chance sur 1060 ; aussi, pour qu'une telle improbabilité puisse survenir, fallait-il supposer l'existence de l'ordre de 1060 univers indépendants[1] dotés, tous,

de lois différentes, c'est-à-dire un nombre gigantesque d'univers existant « ailleurs ».

Cette hypothèse, aussi folle et invérifiable qu'elle puisse paraître, a pourtant été très étudiée. En effet, sauf à admettre un dieu créateur, il n'y avait aucune autre réponse rationnelle possible au problème posé par le principe anthropique. Elle a donc fait l'objet de nombreuses théories, dont voici résumées les grandes étapes.

Hugh Everett et la « théorie des mondes multiples »

En 1954, au cours d'une nuit un peu arrosée au xérès, Hugh Everett, discutant des paradoxes de la physique quantique avec un camarade de cours à Princeton, émet, sous forme de boutade, l'hypothèse d'univers multiples, qui naîtraient à chaque fois qu'un phénomène physique conduirait à une « réduction du paquet d'ondes ». Il se penche très sérieusement sur cette façon originale de résoudre le problème de la superposition des états quantiques, qui devient même son sujet de thèse. En 1957, il publie un article expliquant comment, selon lui, l'Univers se ramifie ainsi à l'infini à chaque instant, mais sa théorie iconoclaste ne trouve aucun écho, même si elle constitue indéniablement une source d'inspiration pour les auteurs de science-fiction. Finalement, Everett abandonna la physique et fut recruté par le Pentagone où il se consacra entièrement à la recherche militaire.

Alan Guth et la « théorie de l'inflation »

Pour expliquer le caractère plat et homogène de l'Univers, Alan Guth expose en 1979 la théorie de l'inflation. Elle postule une croissance initiale gigantesque, d'un facteur 1023 à 1050 ou plus, en un temps infime, de l'ordre de 10^{-35} seconde, qui aurait permis, par un phénomène naturel de lissage et d'étirement lui aussi parfaitement réglé, d'obtenir l'homogénéité extraordinaire que l'on connaît.

Cette partie de la théorie a été assez bien accueillie par la communauté scientifique, mais la suite de ses développements est beaucoup plus spéculative. Avec le chercheur russe Andreï Linde, Alan Guth supposa

qu'il était difficile de limiter le phénomène d'inflation, et que l'on pouvait donc envisager qu'il s'était produit et qu'il continuait de se produire ailleurs, sur un mode fractal, générant indéfiniment d'autres univers pour créer finalement une « mousse d'univers » (théorie de l'inflation chaotique). Notre Univers existerait donc parmi d'innombrables autres univers qui seraient soumis à de nombreuses lois physiques différentes et qui se formeraient perpétuellement, comme des bulles, par des « fluctuations quantiques ». On parle d'ailleurs également de multivers en « bulles de champagne ». Selon la théorie de Guth et Linde, notre Univers aurait donc eu par hasard des paramètres permettant l'apparition de la vie.

À partir des années 2000, on passe de « la théorie de l'inflation » à l'inflation des théories portant sur les multivers

Plus de cinquante théories ont été élaborées à partir de celle d'Alan Guth. Certaines sont complètement farfelues, mais d'autres sont toujours étudiées aujourd'hui, comme la théorie de la gravitation quantique à boucles, qui reste très spéculative, ou bien la théorie des cordes, malgré son degré de complexité croissant et les doutes qu'elle suscite de plus en plus parmi les physiciens.

On peut classer ces théories en deux catégories :

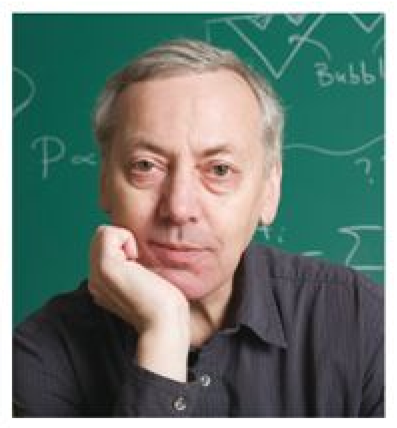
- Celles qui imaginent des multivers dans des dimensions parallèles, qui nous sont irrémédiablement et à jamais inaccessibles. On y trouve deux cas de figure :
  - des théories qui imaginent des univers évoluant dans des dimensions parallèles à celles de notre espace-temps ;
  - d'autres théories qui supposent des univers parallèles qui se situeraient complètement « ailleurs », sans aucun rapport avec notre espace-temps.
- Celles qui imaginent des multivers successifs par rapport au temps de notre Univers, difficilement accessibles, mais sur lesquels il peut éventuellement être possible de raisonner. Là encore, on distingue deux sous-catégories :

– des théories qui supposent l’existence, à l’intérieur de notre Univers, d'« univers bulles » passés, futurs ou inaccessibles à cause de l’impossibilité de dépasser la vitesse de la lumière ;
– des théories qui imaginent des modèles cycliques, toujours à l’intérieur de notre Univers.

Quel que soit le foisonnement des univers multiples, une « singularité initiale » (un Big Bang) reste dans tous les cas nécessaire

Les travaux de Hawking et Penrose à la fin du XXe siècle ont conduit à démontrer des « théorèmes de singularité » établissant que tout univers doit comporter une singularité initiale. Quelques années plus tard, en 2003, Alan Guth, Arvind Borde et Alexander Vilenkin établissent dans un théorème la nécessité absolue d’une « singularité initiale » globale : « ***On dit qu’un argument est ce qui convainc les hommes raisonnables, et qu’une preuve est ce qu’il faut déployer comme effet pour convaincre même un homme déraisonnable. Avec la preuve maintenant établie, les cosmologistes ne peuvent désormais plus se cacher derrière la possibilité d’un univers éternel dans le passé. Il n’y a pas d’issue de secours, ils doivent faire face aux problèmes d’un commencement cosmique*** [2]. » Il semble donc maintenant également établi par la cosmologie qu’une infinité de cycles dans le passé est impossible[3].





Arvind Borde (né en 1940), Alan Guth (né en 1947) et Alexander Vilenkin (né en 1949).

En d’autres termes, les multivers pourraient éventuellement apporter une solution au principe anthropique, au prix d’une multiplication

vertigineuse d’univers, mais même dans ce cas, ils ne résolvent en rien le problème du commencement de notre Univers.

Multivers et techniques d’évitement

Comme pour le chapitre précédent, l’énumération de ces théories permet de mettre en lumière des thèses originales, mais souligne également le travail considérable, que ces théories ont nécessité.

Le principe anthropique et le commencement de l’Univers demeurent de véritables pierres d’achoppement pour les savants matérialistes. S’ils avaient eu des réponses scientifiques raisonnables à ces questions, ils auraient pu faire l’économie de ces théories spéculatives invérifiables qui, pour certaines, relèvent plus de la science-fiction que de la science, toutes les autres étant toujours à la recherche d'une confirmation expérimentale. Les multivers apparaissent en fait comme des échappatoires pour contourner un véritable questionnement métaphysique.

« ***Les théories du "Tout" en général, et la théorie des cordes en particulier, me rendaient de plus en plus perplexe, car elles sont "infalsifiables" : aucune expérience ne peut prouver qu’elles sont fausses. J’ai réalisé que les gens acceptaient la théorie des cordes pour des raisons idéologiques. Ce fut pour moi un choc terrible, car je pensais que les scientifiques refusaient toute forme d’idéologie. C’est loin d’être le cas*** [4] », explique Robert Laughlin, professeur de physique à l’université de Stanford, prix Nobel 1998.

10

Premières conclusions : un petit chapitre pour notre livre un grand pas pour notre raisonnement

Le moment est venu de mettre en pratique les méthodes exposées au chapitre 2, intitulé « Qu'est-ce qu'une preuve ? ». En science, comme nous l'avons vu, une thèse se prouve en formulant une théorie dont résultent des implications qui peuvent ensuite être validées ou invalidées par leur confrontation au monde réel.

Ainsi, la thèse « *il n'y a pas de dieu créateur, le monde est uniquement matériel* » génère trois implications à caractère scientifique rappelées ci-dessous :

Si l'Univers est uniquement matériel, alors :
1. L'Univers n'a pas eu de **début**. 2. L'Univers n'aura pas de fin de type mort thermique, car une telle **fin** impliquerait un début. 3. Les lois déterministes s'appliquent partout et les différents éléments, structures, états sont distribués de façon **aléatoire**. Par conséquent, l'Univers ne peut pas être considéré comme particulièrement favorable à l'Homme.

Ces trois implications, largement admises à toute époque, ne furent longtemps d'aucune utilité aux penseurs ou aux savants, car elles semblaient dépasser pour toujours, et de très loin, les capacités de la pensée humaine. Personne n'aurait jamais pu imaginer alors qu'un jour viendrait où il serait possible de les vérifier.

Or, contre toute attente, ces trois implications ont fini par devenir des objets d'étude pour la science. En effet, la cosmologie de la fin du XXe siècle, portée par les progrès conjoints de la physique, des mathématiques, des techniques et de l'informatique, a pu établir des conclusions à leur sujet. Nous savons maintenant que ces trois propositions sont fausses. Par conséquent, la thèse dont ces propositions sont issues, à savoir « *il n'y a pas de dieu créateur, l'Univers est uniquement matériel* », est fausse également. Ainsi, un esprit raisonnable devrait donc adopter la thèse inverse : « *Il existe un dieu créateur.* »

Une seule preuve valable est suffisante pour invalider la thèse d'un Univers uniquement matériel

Voici les deux certitudes distinctes que la cosmologie permet d'établir :

- **L’Univers a eu un début**, comme le prouvent notamment la thermodynamique et le théorème de Borde-Guth-Vilenkin à partir des travaux de Hawking et Penrose sur la singularité initiale.
- **Les lois de l’Univers sont très favorables à l’Homme** et le réglage complexe et minutieux de ces lois physiques est extrêmement improbable, comme le montre le principe anthropique.

Ces certitudes contredisent les implications prévues par la thèse d’un Univers uniquement matériel. Or, en suivant les principes de la logique, une seule de ces deux preuves suffit pour invalider cette thèse et conclure.

Ces deux preuves ont d’autant plus de poids qu’elles sont totalement indépendantes l’une de l’autre

Sur le fond d’abord, car le fait que l’Univers ait un début et qu’il soit improbable dans sa nature et ses lois sont deux faits distincts n’ayant aucun lien entre eux.

En outre, elles sont aussi indépendantes par les méthodes qui permettent de les établir, puisque leurs démonstrations ne sont pas corrélées.

Cette double indépendance renforce leur caractère probant, car l’éventuelle fausseté de l’une n’aurait aucun impact sur la fausseté de l’autre. Par conséquent, la probabilité que les deux soient fausses simultanément est considérablement diminuée.

Le Big Bang consolide très fortement ces deux preuves

La découverte du Big Bang est en parfaite cohérence avec la réalité d’un début de l’Univers. Il est la pièce du puzzle qui était prévue par la théorie et qui manquait encore. Il vient s’emboîter, avec des contours parfaits, exactement là où on l’attendait.

À court d’arguments, certains détracteurs le remettent en question sur un terrain qui n’est même pas scientifique. On lui reproche, en effet, sa trop

grande similarité avec la création du monde telle qu'elle est décrite dans la Bible. Certains chercheurs ont pointé cet ostracisme :

- Le physicien britannique George Thomson, colauréat du prix Nobel 1937 : « ***Il est probable que tous les physiciens croiraient à une création si la Bible n'en avait malheureusement touché un mot il y a bien longtemps, lui donnant un petit air vieillot*** [1]. »
- Le physicien américain Robert Wilson, colauréat du prix Nobel de physique 1978 : « ***À mon sens, si vous êtes religieux, selon la tradition judéo-chrétienne, il n'existe pas de meilleure théorie de l'origine de l'Univers qui puisse correspondre à ce point à la Genèse*** [2]. »
- Arno Penzias, colauréat du prix Nobel de physique 1978 : « ***Les meilleures données dont nous disposons sont exactement celles que j'aurais pu prédire si je n'avais rien lu d'autre que les cinq livres de Moïse, les Psaumes et la Bible*** [3]. »

Preuves par le discrédit et les vexations

Comme nous l'avons vu, les attaques et vexations dont furent victimes les partisans d'un début à l'Univers et ceux du principe anthropique – qui sont les deux preuves invalidant l'hypothèse d'un Univers exclusivement matériel – leur confèrent paradoxalement une plus grande légitimité.

En effet, si ces deux preuves avaient été fausses, ou incertaines, ou seulement discutables, ou bien encore si leurs conséquences n'avaient pas été évidentes, Gamow, Friedmann, Bronstein, Landau, Frederiks, Kozyrev et bien d'autres n'auraient pas subi d'attaques ou de persécutions, les conduisant pour les uns à l'exil ou au goulag, pour les autres à la mort.

Les matérialistes n'auraient pas fait la promotion de toutes les théories alternatives possibles et n'auraient pas consacré un temps démesuré à des théories dénommées « spéculatives » en langage consensuel, mais « de science-fiction » en termes moins diplomatiques[4].

Considérons bien que, si Galilée a été emprisonné dans les appartements du Pape, c'est parce qu'il avait raison !C'est en effet quand il n'y a plus

d’arguments que la violence commence.

C’est pourquoi les preuves indirectes constituées par ces violences ont une grande valeur, puisqu’elles ont été mises en œuvre par des intellectuels, des politiciens et des savants compétents qui pouvaient, en toute connaissance de cause, évaluer la vérité et la dangerosité pour eux de ces découvertes.

Des preuves cosmologiques très récentes, et donc encore en voie d’assimilation par le grand public

Gardons à l’esprit que cette révolution cosmologique et ses implications métaphysiques sont extrêmement récentes ; elles ne font pas encore entièrement partie du paysage mental de chacun et elles s’y fraient progressivement un chemin.

- La thermodynamique date du XXe siècle.
- La confirmation du Big Bang remonte à 1965.
- La première formulation du principe anthropique date de 1973 et les confirmations s'accumulent sans cesse.
- L’invalidation du Big Crunch n’est acquise que depuis 1998.
- Le théorème de Borde-Guth-Vilenkin démontrant qu’il ne peut y avoir de passé éternel et qu’il existe forcément une singularité initiale date de 2003…

La thèse d’un dieu créateur sur le fil du rasoir d’Ockham

Au XIVe siècle, le moine savant Guillaume d’Ockham avait posé comme principe qu’entre deux hypothèses, la plus simple devait être tenue pour la plus vraisemblable. Connu depuis sous le nom de « rasoir d’Ockham », ce principe est toujours très apprécié des scientifiques. Pendant plusieurs siècles, on s’en est servi pour expliquer, à l’image de Laplace, que l’hypothèse de Dieu n’étant pas nécessaire, elle ne devait pas être retenue.

Mais aujourd’hui, ce même principe se retourne contre les matérialistes.

Les multivers ou l’ultime joker matérialiste

Les multivers restent aujourd’hui le dernier espoir auquel s’accrochent les savants matérialistes. Mais ces échafaudages théoriques, aussi imaginatifs soient-ils, apportent théoriquement une solution à l’improbabilité de l’Univers, mais ils n’en apportent aucune à la question de son début. Ce problème est simplement déplacé vers un univers « mère » dont on ne sait rien, sinon qu’il est impossible de remonter ainsi à l’infini dans le passé, et qu’il y a donc forcément un début absolu à tout cela, comme le démontre aussi le théorème cité précédemment de Borde-Guth-Vilenkin. L’hypothèse matérialiste des multivers s’avère donc impuissante à contrer la thèse d’un dieu créateur.

Citations

- Dans *La mélodie secrète*, Trinh Xuan Thuan remarquait qu’il était assez « ***étrange de postuler une infinité d’univers parallèles, tous inaccessibles et déconnectés les uns des autres, afin de se débarrasser de l’ombre d’un principe créateur*** [5] ».
- « *L’hypothèse des multivers est suspectée d’être le dernier recours pour les athées désespérés*[6] » (Neil Manson, professeur de philosophie au King’s College à Cambridge).
- « ***L’hypothèse des univers multiples représente évidemment l’échec de "l’ordre du jour général" de la cosmologie fondamentale, car cela me semble contradictoire avec le principe du "rasoir d’Ockham", puisque nous "résolvons" notre absence de compréhension en multipliant des entités invisibles jusqu’à l’infini***[7]. » (Gregory Benford, professeur de physique et d’astronomie à l’université d’Irvine en Californie, spécialiste de l’exploration spatiale)
- « ***Même si la probabilité d’obtenir un univers, avec une faible constante cosmologique, est très basse, s’il y a une infinité d’univers, ça se produira bien quelque part… Mais est-ce que c’est une explication ou une solution désespérée*** [8] ? » (George Efstathiou, professeur de cosmologie, directeur de l’Institut d’astronomie, Cambridge).

- « ***[Le principe anthropique], voici la preuve cosmologique de l'existence de Dieu – l'argument du "design" de Paley – mise à jour et rénovée. Le réglage fin de l'Univers fournit, à première vue, une preuve d'un dessein déiste. Faites votre choix : un hasard aveugle qui requiert une multitude d'univers, ou un dessein qui n'en demande qu'un seul. […] Bien des scientifiques, lorsqu'ils admettent ces considérations, penchent pour l'argument téléologique ou celui du dessein*** [9]. » (Edward Harrison, professeur d'astrophysique à l'université d'Amherst).

La thèse d'un dieu créateur est, en effet, beaucoup plus simple et bien mieux fondée que celle des multivers ; un esprit rationnel devrait donc être enclin à la privilégier. Elle est plus simple car, entre une seule entité créatrice et une inflation vertigineuse d'univers, le choix le plus rationnel est celui qui limite les hypothèses inutiles. Elle est surtout mieux fondée, car les multivers ne font partie que du dernier groupe de la classification des preuves, le groupe 6 ; un groupe dont les théories ne génèrent pas d'implications connues et au sujet desquelles aucune constatation ne peut être réalisée, alors que les thèses de l'existence d'un dieu créateur et de son contraire font partie du groupe 5 et qu'elles génèrent des implications logiques, claires, nombreuses, confrontables au réel, et qui l'ont d'ailleurs été.

Serait-ce déjà le mot de la fin ?

Comme on le voit, dès la toute première partie de ce panorama, nous arrivons à des conclusions essentielles. La cosmologie, à elle seule, a été capable de nous apporter des preuves suffisantes de l'existence d'un dieu créateur. Nous pourrions arrêter là notre ouvrage et le lecteur sa lecture. Mais quel dommage de se limiter à un seul angle d'analyse.

11

Biologie : le saut vertigineux de l'inerte au vivant

Les découvertes de la cosmologie nous ont donc permis d'invalider la thèse d'un Univers entièrement matériel. Mais les progrès effectués dans bien d'autres domaines de la connaissance ont apporté de nombreux éléments concordants. Il en est ainsi de la biologie avec le saut vertigineux de l'inerte au vivant.

I. Un fossé qui s'est finalement révélé être un gouffre

Ce que l'on estimait, il y a moins d'un siècle, n'être qu'un simple fossé s'est révélé depuis être un gouffre abyssal. La biologie moderne a mis en évidence la complexité inouïe de la moindre cellule vivante, comparable à une usine ultrasophistiquée. Et l'on sait aujourd'hui que ce passage de l'inerte au vivant, malgré son extrême improbabilité, s'est effectué en un temps limité. La conséquence de cela s'impose d'elle-même : la thèse de l'émergence de la vie par un pur hasard, dans un Univers non conçu d'avance comme favorable à l'apparition de la vie, est devenue intenable.

Un réglage fin d'ordre biologique vient s'ajouter au réglage fin cosmologique

La seule explication rationnelle possible à l'apparition naturelle de la vie sur notre planète est qu'elle résulte de lois de l'Univers encore inconnues, ou du moins d'effets encore inconnus des lois qui ont prévalu à l'époque de ce saut et qui ont été réglées très finement. Ceci revient à admettre qu'il existe un deuxième principe anthropique de l'Univers, celui du vivant, qui viendrait s'ajouter à celui que nous avons déjà vu en cosmologie pour la constitution de l'Univers.

Quelques faits établis

Si personne ne sait comment la vie a pu apparaître sur notre planète, il y a cependant trois faits dont nous sommes aujourd'hui absolument certains :

1. Ce passage de l'inerte au vivant a bien eu lieu un jour, puisque nous sommes là.
2. Il s'est produit il y a environ 3,5 à 3,8 milliards d'années, soit environ 1 milliard d'années après l'apparition de la Terre.
3. Ce saut a été énorme, car il a nécessité la coordination simultanée de très nombreux facteurs tous extrêmement improbables. Ces improbabilités ont été chiffrées par des scientifiques et nous verrons par la suite qu'elles sont proprement vertigineuses.

Il n'y a pas de place pour le hasard dans l'apparition du vivant

Le but de ce chapitre est de montrer que seule la « ***main invisible*** » d'un réglage très précis de lois ou d'effets de lois de la nature encore inconnus a pu guider ce processus étonnant. Tout d'abord, la matière s'est organisée seule, de manière toujours plus élaborée, en quarks, atomes, molécules, molécules complexes, puis elle a généré, avant même l'apparition de tout être vivant, les langages ultra-complexes de l'ADN, des protéines, entre lesquels le ribosome occupe la fonction de « ***traducteur*** ». Puis tout cela s'est assemblé pour qu'apparaisse le premier organisme vivant unicellulaire que les scientifiques ont dénommé LUCA (Last Universal Common Ancester).

Ce principe anthropique du vivant, si on le reconnaît, constitue un nouvel obstacle majeur à la thèse matérialiste qui, par hypothèse, est obligée d'affirmer que l'Univers ne saurait être particulièrement favorable à l'apparition de la vie, et il est un argument supplémentaire fort en faveur de la thèse de l'existence d'un dieu créateur.

Comment la pensée relative à l'apparition de la vie a-t-elle évoluédans le temps ?

Dans les siècles passés, le passage de l'inerte au vivant n'avait jamais suscité de grandes interrogations parmi les philosophes et les hommes de science, car la complexité du vivant leur était complètement inconnue.

Platon tient pour acquis que l'Univers et tout le vivant sont fabriqués « ***à partir de quatre éléments : le feu, l'air, l'eau et la terre*** [1]. »

Aristote opte pour une solution de continuité et considère, par exemple, que le limon des fleuves est à l'origine des anguilles[2]. Il écrit : « ***La nature passe si graduellement de l'inanimé à l'animé que leur continuité rend indiscernable la frontière qui les divise ; et il y a un milieu qui appartient également aux deux ordres. Car les plantes viennent immédiatement après les objets inanimés*** [3]… »



Entre l'inerte et le vivant, le même rapport qu'entre une pièce détachée et une voiture...

Lucrèce décrit l'avènement du vivant comme une opération simple :

« *La terre dans sa nouveauté commença par faire pousser les herbes et les arbrisseaux, pour créer ensuite les espèces vivantes qui naquirent alors en grand nombre, de mille manières, sous des aspects divers* [4]. »

Au XVIIIe siècle, Diderot et d'autres penseurs postulèrent que la matière elle-même était vivante : « *Tout animal est plus ou moins homme ; tout minéral est plus ou moins plante ; toute plante est plus ou moins animal* [5]. »

Leibniz pensait de même : « *Il y a un monde de créatures, de vivants, d'animaux, d'entéléchies* [6] *, d'âmes dans la moindre partie de la matière. Chaque portion de la matière peut être conçue comme un jardin plein de plantes et comme un étang plein de poissons. […] Ainsi, il n'y a rien d'inculte, de stérile, de mort dans l'univers, point de chaos, point de confusion qu'en apparence* [7]… »

Depuis l'Antiquité, on parlait de la « *génération spontanée* » de la vie à partir de la matière, comme l'imagine le biologiste Félix-Archimède Pouchet, au milieu du XIX[e] siècle : « *Il faut bien spécifier que, par génération spontanée, nous prétendons seulement que, sous l'influence de forces encore inexpliquées, il se produit, soit dans les animaux euxmêmes, soit ailleurs, une manifestation plastique qui tend à grouper des molécules ; à leur imposer un mode spécial de vitalité dont il résulte enfin un nouvel être, en rapport avec le milieu où ses éléments ont été primitivement puisés* [8]. »

En 1861, Louis Pasteur met fin à la croyance en la génération spontanée quand il découvre les micro-organismes. Mais le passage de l'inerte au vivant semblait devoir rester une opération que l'on pourrait un jour expliquer, voire répliquer.

Ainsi, quand Darwin aborde la question, en 1871, dans une lettre à son collègue Joseph Hooker, il écrit : « *La vie est apparue dans un petit étang chaud, dans lequel il y avait un riche bouillon de produits chimiques organiques, à partir desquels s'est formé le premier organisme primitif à la suite d'une longue période d'incubation durant les temps géologiques* [9]. »

Dans les années 1950-1970, les scientifiques ont essayé de recréer les conditions de l'apparition de la vie sur Terre, et de reconstituer le bouillon de produits chimiques organiques dont parle Darwin, pour voir

ce qui pourrait apparaître à partir de ces « soupes primitives » chauffées, secouées, triturées et soumises à des décharges électriques.

Ces tentatives ont fait apparaître quelques petites briques du vivant. Mais ce résultat encourageant ne constitue qu'un pas infime. En effet, le fossé séparant l'inerte du vivant s'ouvre toujours, béant, sous les yeux des scientifiques qui n'ont, pour l'instant, posé qu'un tout petit jalon pour tenter la traversée.

Une première analogie : entre l'inerte et le vivant, le même rapport qu'entre une pièce détachée et une voiture

Pour mesurer l'ampleur du saut à effectuer, une analogie va nous permettre de visualiser l'écart entre la taille de l'inerte le plus complexe connu, obtenu par reconstitution de soupes primitives (un morceau de protéine) et celle du vivant le plus simple connu (un organisme unicellulaire). Le rapport entre les deux nous donnera une idée de la distance séparant les deux rives du fossé, et donc la taille du saut à réaliser.

Si l'on agrandissait 10 millions de fois cet inerte artificiel le plus complexe, qui est un morceau de protéine de 10^{-9} mètre environ, il aurait la taille d'une petite pièce mécanique de 3 centimètres dans chaque direction, donc un volume de 3 × 3 × 3 = 27 cm3. En agrandissant à la même échelle le vivant le plus simple, c'est-à-dire un organisme unicellulaire comme une bactérie, de 2×10^{-7} mètre, on aurait alors 2 mètres de long dans toutes ses dimensions, soit l'équivalent d'une voiture occupant un volume de 8 m^3, ce qui est 300 000 fois plus grand.

Le saut à réaliser en taille consiste donc à passer d'une pièce mécanique de 27 cm^3 à un ensemble mécanique de 8 millions de cm3. Autrement dit, l'inerte le plus grand obtenu jusqu'à maintenant représente 1/300 000e de ce qu'il faudrait réussir à synthétiser pour obtenir un organisme unicellulaire minimal. Pour bien comprendre l'immense écart à combler, il faut maintenant regarder précisément ce qu'est l'inerte le plus complexe obtenu par expérience et le comparer à ce qu'est le plus petit être vivant concevable.

II. L’inerte le plus complexe obtenu par expérience

Ce qui a été obtenu entre 1950 et 1970, lors d’expériences sur des « soupes prébiotiques » imitant les conditions d’émergence de la vie sur Terre, n’est qu’un simple morceau de protéine

Ici, le lecteur imaginatif et profane se représente peut-être des savants affairés autour de chaudrons bouillonnants, remuant l’écume d’un liquide inquiétant, la fameuse soupe prébiotique d’où vont, peut-être, émerger des bouts de matière animée. Arrêtons-nous un instant pour présenter les expériences bien moins pittoresques, mais tout à fait passionnantes, d’éminents biologistes.

- L’expérience la plus connue est celle de **Stanley Miller**, en 1953. Ce chercheur reproduit dans son laboratoire les conditions d’une atmosphère primitive à partir d’un mélange de méthane, d’ammoniac et d’hydrogène porté à ébullition dans de l’eau et soumis à l’action d’une décharge électrique. Cette atmosphère doit, en outre, nécessairement être privée de tout oxygène qui détruirait les acides aminés. Il se forme alors 13 des 22 acides aminés qui sont les briques élémentaires du vivant : des molécules composées de 15 à 40 éléments chimiques – essentiellement carbone, hydrogène, oxygène et azote – capables de s’assembler en longues chaînes de plusieurs centaines à plusieurs milliers d’éléments pour constituer les macromolécules complexes que sont les protéines, essentielles à tous les organismes vivants.
- En 1958, SidneyW.Foxet son équipe de l’université de Miami font passer en continu une décharge électrique dans une atmosphère artificielle de méthane, de vapeur d’eau, d’ammoniac et d’hydrogène. Ils arrivent à obtenir des polymères d’acides aminés, les « protéinoïdes », c’est-à-dire des compositions d’acides aminés, qui ne sont aucunement des protéines fonctionnelles, mais qui ne sont pas non plus un simple arrangement désordonné d’acides aminés.



Stanley Miller (1930-2003).

- Par la suite, en 1960, **le Dr J. Oró**, de l'université de Houston au Texas, mélange de l'acide cyanhydrique et de l'ammoniac dans de l'eau. Il chauffe cette solution pendant vingt-quatre heures à 90 °C. Il parvient à réaliser la synthèse de l'adénine (A) – autre brique élémentaire du vivant – qui est l'une des quatre bases nucléotides entrant potentiellement dans la composition de l'ADN.

- En 1961, **Melvin Calvin**, professeur à l'université de Berkeley en Californie, expose à son tour un mélange des gaz primitifs à un flux d'électrons accélérés à grande vitesse par un cyclotron, et il opère la synthèse d'acides aminés, avec du sucre, de l'urée et des acides gras.
- En 1963, le **Dr Ponnamperuma** irradie pendant une heure, dans le cyclotron de Berkeley, un mélange simulant l'atmosphère primitive. Il obtient également de l'adénine (A).
- Un peu plus tard, le **Pr Sidney W. Fox**, déjà cité pour ses travaux sur les protéinoïdes en 1958, obtient à son tour des acides aminés en portant à 1 000 °C un mélange de méthane, d'ammoniac et de vapeur d'eau.

Ces expériences ont initié une révolution conceptuelle en montrant que la « soupe primitive » est en elle-même insuffisante pour faire apparaître la vie

On s'est rendu compte que les lois de l'Univers permettent l'apparition des premières briques du vivant, car ce sont des puits énergétiques, c'est-àdire des combinaisons naturellement stables. Dans certaines conditions, celles que nous avons vues, ces briques se forment spontanément et restent ensuite stables et solides. C'est un résultat très important, même si l'on est encore très loin d'avoir obtenu une seule protéine.

On a donc conclu de tout cela que ce n'est certainement pas par la simple agitation de telles « soupes primitives » que la vie a pu apparaître.

Hubert P. Yockey, professeur de physique théorique à l'université de Berkeley, spécialiste de la théorie de l'information appliquée à la biologie et à l'origine de la vie, conclut ainsi : « ***La croyance que les protéines nécessaires à la vie telle que nous l'étudions sont apparues simultanément dans la "soupe primitive" relève de la foi*** [10]. »

C'est aussi le constat de Philippe Labrot, du Centre de biophysique moléculaire du CNRS d'Orléans : « ***La construction d'une cellule vivante à partir de molécules extrêmement simples [comme celles obtenues par Stanley Miller] est une entreprise d'une incroyable complexité. Les avancées réalisées par les chimistes depuis l'expérience***

historique de Stanley Miller en 1953 semblent totalement dérisoires en regard de la tâche à accomplir [11]. »

III. Le vivant le plus simple

Le développement des microscopes électroniques a permis d'explorer l'infiniment petit et de confirmer que tous les êtres vivants sont composés d'au moins une cellule, et que même les plus petites de ces unités (0,2 micron pour la plus petite bactérie imaginable, contre 20 microns = 2 centièmes de millimètre environ pour une cellule humaine) se caractérisent par une organisation de la plus haute complexité.

L'organisme unicellulaire est l'être vivant le plus petit, mais sa structure est infiniment complexe

Le plus petit être vivant que l'on puisse concevoir, encore un peu plus petit que le plus petit être vivant connu à ce jour, aurait une taille minimale de 200 micromètres (2×10^{-4} mètre), et il ne pourrait vivre, autrement dit être autonome, se développer et se reproduire, sans une structure extrêmement dense et organisée. À cet organisme, il faudrait au minimum, à l'intérieur de sa membrane elle-même très complexe, un génome ADN d'au moins 250 gènes, c'est-à-dire environ 150 000 bases nucléotides qui doivent être assemblées selon un ordre très précis. Un système ARN (lecteur de l'ADN) serait aussi nécessaire, ainsi qu'un ribosome (interprète de l'ARN) ; enfin, il serait indispensable que ce système complexe puisse produire au minimum 180 types de protéines différents, des dizaines d'enzymes et des organites locomoteurs. Tout cet attirail pour une cellule seulement, et la plus petite qui soit !

C'est ce même constat de complexité inouïe que pose John Craig Venter, spécialiste de biologie moléculaire, du génome puis de la « biologie de synthèse », au terme de vingt années de recherches : « ***Nous avons démontré à quel point la vie est complexe, même dans l'organisme le plus simple***[12]. »

Jusqu’à maintenant, on n’a identifié aucune solution de continuité qui soit à mi-chemin entre l’inerte le plus complexe connu et le vivant le moins complexe connu

Certes, les virus sont encore plus petits que le plus petit organisme unicellulaire, mais il ne s’agit pas d’êtres vivants. Ce sont des parasites qui ne peuvent ni vivre ni s’autorépliquer en l’absence d’êtres vivants sur lesquels s’accrocher.

Il est cependant possible qu’aient existé certains êtres à un stade intermédiaire, capables de se répliquer, et qui auraient complètement disparu une fois les premiers êtres vivants répandus dans notre monde primitif. Qu’il soit impossible de les retrouver aujourd’hui ne signifie pas qu’ils n’ont pas existé.

En attendant, à ce jour, l'être quasi vivant le plus petit découvert par la science est la bactérie *Candidatus Carsonella ruddii* découverte en 2006, qui comporte 250 gènes et 159 662 bases nucléotides. En réalité, ce n’est pas un organisme assez complexe pour être autonome. Il doit s’approvisionner en certains nutriments chez un tiers vivant. C’est donc lui aussi un parasite, mais qui possède toute la machinerie pouvant l’assimiler à un être vivant capable de se dupliquer, avec ADN, ARN et ribosome.

Cependant, ni l’ADN, ni l’ARN, ni les ribosomes ne peuvent exister seuls dans la nature, à l’état libre. Sans membrane protectrice, privés des mécanismes de protection et de régénération propres au vivant, ils se dégraderaient immédiatement. En résumé, ces trois structures fondamentales de la vie n’existent que dans une cellule et ne sont fabriquées que dans la cellule, lorsqu’elle fait un double d’elle-même. La cellule ne peut donc subsister sans ADN qui, lui-même, ne peut vivre indépendamment de la cellule. La science n’a actuellement pas d’explication à ce cercle vicieux.

Et nous en arrivons à la question primordiale : quel a pu être le mécanisme naturel qui a conduit à l’apparition de la première cellule ?

Pour visualiser ce plus petit être vivant unicellulaire, reprenons notre analogie mécanique

En agrandissant 10 millions de fois cette plus petite entité vivante imaginable, cette bactérie de 0,2 micron déjà évoquée, 100 fois plus petite qu'une cellule du corps humain, elle aurait la taille d'une voiture de 2 mètres, et chacune des centaines de milliers de protéines qui la composent aurait, à cette échelle, la taille d'éléments de 1 à 10 centimètres. Que verrions-nous alors ?

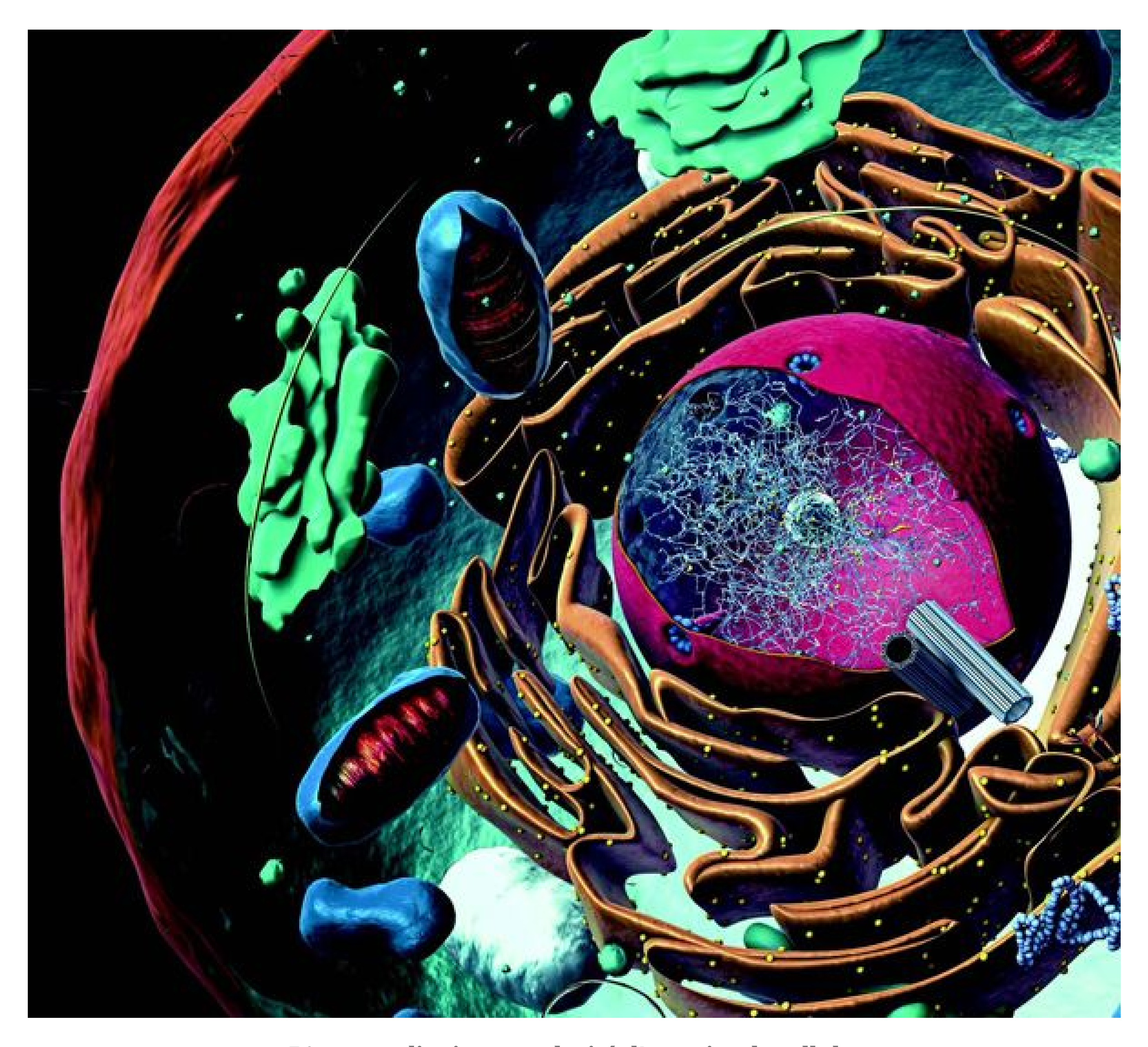
- À la surface de la cellule apparaîtraient des centaines d'ouvertures, comme les hublots d'un vaisseau, s'ouvrant et se fermant pour permettre la circulation d'un flux continu de matériaux entrants et sortants.
- Si l'on pénétrait dans cette structure par l'un de ses orifices, un monde d'une immense complexité s'offrirait au regard. On verrait un réseau de couloirs et de conduits ramifiés dans toutes les directions à partir du périmètre de la cellule, certains conduisant à la banque de mémoire centrale du noyau, dans le cas des cellules eucaryotes, d'autres à des unités de traitement de l'information et à des chaînes d'assemblage.
- Le noyau serait comparable à une chambre sphérique de 40 centimètres de diamètre, comme un dôme géodésique. À l'intérieur seraient stockées des dizaines de mètres de chaînes torsadées de très fines molécules d'ADN bien empilées, en rangées ordonnées. Le long des conduits circulerait une grande diversité de matériaux bruts et de produits, allant et venant vers les différentes chaînes d'assemblage des régions externes de la cellule.
- On serait étonné par le niveau de contrôle régissant le mouvement de tant d'objets à travers tant de couloirs.
- Des machines iraient comme des robots dans toutes les directions. On remarquerait que les plus simples des composantes fonctionnelles de la cellule, les molécules de protéines, sont des pièces de machinerie moléculaire d'une étonnante complexité, chacune composée de 3 millions d'atomes, disposés en une configuration hautement organisée. Et la vie de la cellule dépend de l'activité cohérente d'au minimum deux cents types de protéines différents, comme déjà évoqué.

- On s’apercevrait que presque toutes les caractéristiques de nos propres outils technologiques avancés ont leur analogue dans la cellule : langage artificiel et système de décodage, banques de données pour le stockage et l’extraction de l’information, systèmes de commande dirigeant l’assemblage automatisé des parties et des composantes, dispositifs de sécurité de corrections utilisés pour le contrôle de qualité, procédés d’assemblage fondés sur les principes de la préfabrication et de la construction modulaire…

Nous serions les spectateurs d’une machine en pleine activité, infiniment plus complexe qu’une voiture et semblable à une usine très automatisée, en perpétuel mouvement et dotée de la capacité extraordinaire de se dupliquer intégralement en l’espace de quelques heures ! Ce dont rêverait tout industriel, la plus petite de nos cellules en est capable !

Nous sommes encore très loin de comprendre les mécanismes naturels qui ont conduit à la synthèse de ce plus petit être vivant imaginable, dont la complexité inouïe continue de susciter l’étonnement des savants : « ***La vie ne commence qu’avec la première cellule fonctionnelle. Laquelle, fût-elle la plus primitive, peut exiger au moins plusieurs centaines de macromolécules spécifiques différentes. Comment de telles structures déjà vraiment complexes ont-elles pu s’assembler, cela reste pour moi un mystère*** [13] », disait Werner Arber, microbiologiste, prix Nobel en 1978.

Mais la cellule n’est pas la seule à poser une énigme, car ses principaux composants, ADN, protéines, ribosome et enzymes, gardent encore, eux aussi, leur part de mystère.



L’extraordinaire complexité d'une simple cellule.

1. L’ADN : double hélice, double mystère

La découverte de la structure en double hélice de l’ADN, attribuée à Watson et Crick en 1953, a marqué un tournant dans la recherche, en mettant au jour l’existence d’un code unique pour l’ensemble du vivant.

L’ADN, ou acide désoxyribonucléique, est une longue chaîne construite à partir de quatre molécules moyennes, appelées nucléotides : l’adénine (A), la thymine (T), la cytosine (C) et la guanine (G). Sa structure en double hélice s’ouvre pour le copiage de l’information génétique.

Des bactéries à l'homme, en passant par toutes les plantes et tous les animaux, tout le vivant, sans aucune exception, utilise cet unique et indispensable « langage de la vie ».

Le « message génétique » porté par l'ADN est une information codée programmant l'ensemble de notre développement et de nos traits physiques, de la couleur de nos yeux à la structure de nos organes internes, en passant par les formes et les fonctions de nos cellules. Les scientifiques emploient le terme de « message génétique », car il s'agit bien d'un message, c'est-à-dire d'un texte intelligent, rédigé, qui exprime des instructions, dans des séquences que l'on appelle les « gènes ».



Francis Crick (1916-2004) et James Watson (né en 1928).

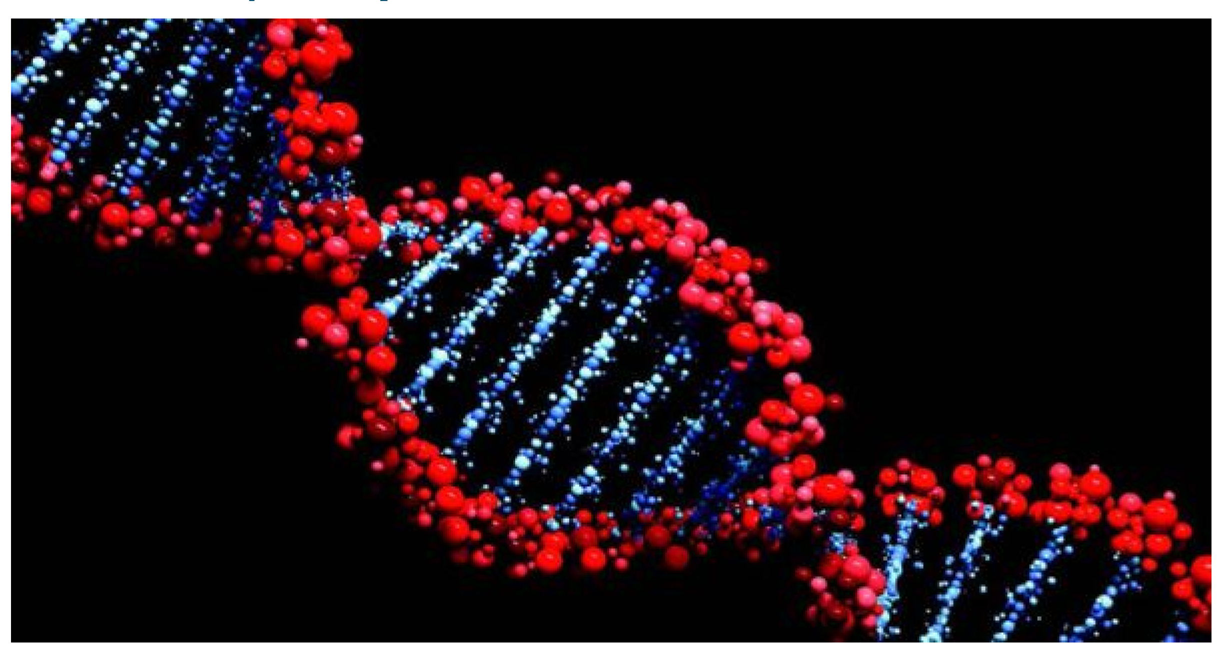
L'ADN se trouve être l'assemblage d'informations le plus élaboré que l'on connaisse dans l'Univers

C'est un véritable exploit de technologie en matière de stockage de l'information.

Pour écrire l'information que l'ADN parvient à stocker dans un noyau de six millièmes de millimètre, il faudrait un million de pages, c'està-dire plus de trente fois la taille de l'*Encyclopædia Britannica*. Avec cette technologie, tous les livres jamais écrits par les hommes (estimés à 30 000 000 fois l'Encyclopædia Britannica) tiendraient dans une cuillère à thé !

Ce dispositif génial fait rêver les savants qui, aujourd'hui, ne s'approchent pas, même de très loin, d'une telle efficacité.

Hubert P. Yockey, de Berkeley, écrit à ce sujet : « ***Le code génétique est construit pour résoudre les problèmes de communication et d'enregistrement dans le système d'information génétique, par les mêmes principes que ceux qui se trouvent dans des codes modernes utilisés en informatique et dans les communications*** [14]. »



L'ADN, un formidable assemblage d'informations.

Pierre Sonigo, directeur de recherches à l'Inserm, spécialiste de génétique moléculaire, ajoute : « ***L'ADN apparaît comme la cause historique, le début d'une histoire, mais personne ne sait d'où il vient, ni comment il fait pour produire la vie*** [15]. » Venant d'un scientifique athée, ce constat d'ignorance fait réfléchir.

En 2003, la mise au jour du génome humain a confirmé la complexité étonnante de ce « message génétique »

Daniel Cohen, professeur de génétique à l'université d'Évry et directeur scientifique de la société Genset (génie génétique), fut l'un des tout premiers cartographes du génome humain. Il se confiait ainsi au *Point* : « ***Le génome est un programme écrit dans un langage extraordinairement sophistiqué. Est-il possible qu'un tel langage soit né du hasard ? On peut l'imaginer, mais pas le démontrer. Personnellement, je suis passé en un an de l'état d'athée à celui d'agnostique. Car, si ce langage n'est pas le fruit du hasard, j'ai l'intuition qu'on pourra un jour le démontrer. Vous imaginez le bouleversement que cela produirait*** [16] *?* »

Christian de Duve, prix Nobel de physiologie en 1974, biochimiste, spécialiste de biologie cellulaire, affirme que les chances d'apparition de l'ADN par « le hasard pur » sont des « ***improbabilités si incommensurablement élevées qu'elles ne peuvent être appelées que des miracles*** [17] ».

D'ailleurs, dès l'origine, sir Francis Crick, prix Nobel de chimie en 1962 pour sa découverte de l'ADN, non croyant, admettait la part de mystère de l'ADN : « ***Une structure telle que l'ADN ne peut pas être apparue par hasard*** [18]. »

Les scientifiques sont donc unanimes sur ce point : l'origine et le développement de ce « code génétique » demeure une double énigme majeure.

2. Les protéines ou les lettres en 3D de l'alphabet du vivant

Les protéines sont des macromolécules très complexes, constituées à partir de 22 acides aminés, qui sont comme des lettres à partir desquelles se composent des phrases.

Une cellule ne peut exister sans protéines car, en son sein, ce sont elles qui exécutent toutes les tâches, sauf le stockage d'informations génétiques effectué par l'ADN. Ces protéines sont elles-mêmes composées de centaines ou de milliers d'unités chimiques plus petites, les

« acides aminés », qui ont la particularité d'être latéralisés. Dans la nature, on trouve 2 000 acides aminés, dont la moitié est orientée à droite, et l'autre à gauche[19], mais seuls 22 de ces acides aminés, tous orientés à gauche, sont utiles pour la vie. Ils se combinent pour former les longues chaînes de protéines. Les biologistes les ont comparés aux 26 lettres de l'alphabet, car ces « lettres » peuvent faire l'objet d'un nombre énorme de combinaisons séquentielles, qui déterminent le sens de « mots » et de « phrases ». Si les lettres sont disposées correctement, on obtient un texte compréhensible et utile. Sinon, c'est du charabia. Or, il existe plus de 30 000 protéines distinctes et chacune d'elles repose sur une combinaison différente et spécifique des 22 acides aminés évoqués.

Les protéines doivent présenter, en outre, une configuration tridimensionnelle (3D) très particulière

L'efficacité des protéines provient de leur structure tridimensionnelle complexe et irrégulière, qui leur permet de déclencher des réactions chimiques par leur parfaite adaptation à d'autres molécules. A priori, une longue chaîne d'acides aminés devrait pouvoir prendre une infinité de configurations 3D différentes, mais il a été montré récemment que les lois de la nature exercent des contraintes réduisant à moins d'un millier les dispositions 3D possibles.

3. Le ribosome ou le traducteur énigmatique

Le ribosome résiste encore et toujours aux scientifiques. L'athée George Church, professeur de génétique à Harvard et au MIT, directeur du Center for Computational Genetics, exprime son étonnement à propos de ce « traducteur » essentiellement composé de protéines : « ***Le ribosome est la structure la plus complexe qui soit présente dans tous les organismes. […] Si j'étais un partisan de l'Intelligent Design, c'est la question sur laquelle je me focaliserais : comment le ribosome a-t-il bien pu venir à l'existence ? […] Les quelque 53 protéines et 3 nucléotides, présents dans un ribosome, ne sont-ils pas le minimum requis pour sa consti tution ? […] Ceci est réellement merveilleux. […] Personne n'a jamais réussi à construire un ribosome qui fonctionne***

correctement sans se servir de protéines [20] », protéines qui sont elles-mêmes synthétisées grâce à un ribosome ! …

4. Les enzymes ou les incroyables réducteurs de temps

Les enzymes sont des protéines particulières indispensables : sans elles, les innombrables réactions chimiques qui doivent advenir chaque seconde dans les cellules auraient des durées rédhibitoires.

Richard Wolfenden, professeur de biochimie à l'université de Caroline du Nord, spécialiste des enzymes et des cinétiques biochimiques et membre de l'Académie des sciences des États-Unis, affirme que, sans l'enzyme adéquate, la « ***décarboxylation de l'orotidine monophosphate*** », qui correspond à une réaction « ***absolument essentielle*** [21] » à la synthèse de l'ADN et des ARN, demanderait 78 millions d'années pour que seulement la moitié du substrat soit traitée…

Grâce aux enzymes, le même travail est effectué en 18 millisecondes, soit un gain de rapidité-efficacité de l'ordre de 1017 ![22] Or, comme la plupart des enzymes, c'est une protéine, dont la synthèse dépend de l'ADN.

De la même façon, pour que la moitié d'un substrat nécessaire à une réaction vitale pour la synthèse de la chlorophylle et de l'hémoglobine soit modifiée, il faudrait normalement 2,3 milliards d'années mais, grâce à leurs aptitudes en matière de reconnaissance de forme, les enzymes permettent une réaction en quelques millisecondes. Comment expliquer l'existence des enzymes et leur présence au bon endroit au bon moment ? Personne n'a de réponse.

5. Deux langages et un traducteur

Depuis 2009, on sait que l'ADN, les protéines et les ribosomes constituent un codage coordonné et très élaboré

Le prix Nobel de chimie 2009 a été décerné à trois chercheurs, V. Ramakrishnan (Cambridge), T. A. Steitz (Yale) et A. E. Yonath (Israël), qui ont travaillé sur ce sujet précis : « ***Comment fonctionne le***

traducteur entre les deux langages, celui de l'ADN [4 lettres] et celui des protéines [22 lettres] [23] ***?*** »

Le prix récompensait des recherches que le service de presse de l'Unesco présentait comme « ***les études d'une des machineries essentielles de la vie : la traduction des informations de l'ADN par le ribosome en "vie". Les ribosomes produisent les protéines qui, à leur tour, contrôlent la chimie de tous les organismes vivants. Les ribosomes étant cruciaux pour la vie […] car la molécule d'ADN est passive. S'il n'y avait rien d'autre, il n'y aurait pas de vie.*** »

Toute vie suppose, en effet que soient en place ces deux langages (ADN et protéines), chacun ayant son alphabet (4 bases, 22 acides aminés), son vocabulaire et sa grammaire. Pour qu'ils puissent communiquer, le système de traduction du ribosome est un intermédiaire indispensable.

Dans le cas de l'ADN, l'analogie du langage va très loin. Les 4 bases se regroupent par 3 dans les codons, avec donc 4 × 4 × 4 = 64 combinaisons possibles de « mots », mais l'on s'est aperçu que seulement 61 sont utilisés pour donner, par les gènes, des instructions qui programment notre développement. Qu'en est-il des 3 codons inutilisés ? Ils servent tout simplement de ponctuation (« codons stop ») pour signifier le début et la fin des « phrases » ! Nos règles d'orthographe n'ont donc rien inventé !

Ce système extrêmement complexe des deux langages et de leur traducteur a dû exister et être opérationnel au moment de la naissance de la vie, et n'a jamais changé depuis 3,8 milliards d'années

Jacques Monod, athée militant, écrivait : « ***Le problème majeur, c'est l'origine du code génétique et du mécanisme de sa traduction. En fait, ce n'est pas d'un problème qu'il faudrait parler, mais plutôt d'une véritable énigme. Le code n'a pas de sens à moins d'être traduit. La machine à traduire de la cellule moderne comporte au moins cinquante constituants macromoléculaires qui sont eux-mêmes codés dans l'ADN : le code ne peut donc être traduit que par des produits issus de la traduction. C'est l'expression moderne de l'œuf et de la poule.***

Quand et comment cette boucle s'est-elle fermée sur elle-même ? Il est excessivement difficile de l'imaginer. [24] »

Et comme le note Hubert P. Yockey : « ***L'information génétique représente un système fractionné, linéaire et digital. Il est étonnant que la dimension technologique de la théorie de l'information et de la théorie du codage ait été en place dans le monde vivant depuis au moins 3,85 milliards d'années*** [25]. »

Comment la nature a-t-elle pu mettre en place toute seule, il y a 3,5 milliards d'années, ce système ultra-complexe avant même l'apparition de toute vie sur Terre, c'est-à-dire avant que tout moteur de sélection ait pu être opérationnel ? Comment ce code, qui est la seule clé du vivant présent sur Terre, a-t-il pu se créer tout seul, être opérationnel d'emblée, et ne jamais évoluer depuis ? Toutes ces questions demeurent encore en suspens.

6. Le métabolisme ou le tourbillon de la vie

Enfin, le vivant ne se réduit pas à l'assemblage de composants plus improbables les uns que les autres, car il faut aussi que se mette en place le mouvement qui constitue ce que nous appelons la « vie ».

À tout ce qui précède vient s'ajouter la nécessité de la mise en place du métabolisme, c'est-à-dire de cette multitude de mouvements et d'opérations complexes et hautement coordonnés qui doivent s'effectuer à chaque instant pour qu'un organisme vive. Car, si nous rassemblons tous les composants de la cellule en un même moment, en un même lieu, et dans la disposition adéquate, nous n'avons en fait qu'une cellule morte : l'équivalent d'une usine remplie de machines qui seraient toutes à l'arrêt. L'alphabet de la vie resterait lettre morte. Or, il s'agit de composer une structure vivante, c'est-à-dire dotée de mouvements autonomes pour réaliser des actions précises – assimiler, éliminer et renouveler constamment les éléments matériels qu'elle intègre – comme d'opérer continuellement des multitudes d'opérations hautement complexes, de s'adapter, de se régénérer s'il le faut, de se reproduire et d'évoluer.

Le métabolisme implique la mise en action de quantité de nanomachines protéiques indispensables à la réalisation de quantité d'interactions coordonnées à chaque seconde, et cette coordination indispensable à la vie est très difficile à expliquer.

Dans les cinquante dernières années, la découverte de la complexité du vivant a dépassé tout ce que l'on pouvait imaginer, et les plus grands savants actuels en témoignent avec humilité

- Sir Francis Crick, athée militant et prix Nobel de chimie 1962 pour la découverte de l'ADN, résume ainsi la situation : « ***Un honnête homme armé de tout le savoir à notre portée aujourd'hui se devrait d'affirmer que l'origine de la vie paraît actuellement tenir du miracle, tant il y a de conditions à réunir pour la mettre en œuvre*** [26]. »
- Harold Urey, prix Nobel de chimie 1934 et athée, confie ceci : « ***Nous tous qui étudions l'origine de la vie trouvons que plus l'on se penche sur la question, plus nous sentons qu'elle est trop complexe pour avoir surgi où que ce soit. Nous croyons tous comme à un article de foi que la vie a évolué sur cette planète à partir de la matière inanimée, mais il reste que sa complexité est si grande qu'il est pour nous difficile d'imaginer qu'elle l'a fait*** [27]. »
- Franklin Harold, professeur de microbiologie à l'université de Washington, termine son ouvrage *The Way of the Cell : Molecules, Organisms and the Order of Life*[28] par ces mots : « ***L'origine de la vie me semble toujours aussi incompréhensible, une question pour l'émerveillement mais pas pour l'explication.*** »
- Lynn Margulis, microbiologiste de l'université du Massachusetts, membre de l'Académie des sciences des États-Unis et athée convaincue, souligne l'importance du saut qualitatif de l'inerte au vivant : « ***Aller de la bactérie à l'humanité est un moins grand pas que d'aller d'une mixture d'acides aminés à une bactérie*** [29]. »

- Michael Denton, ancien directeur du Centre de génétique de Sydney, professeur de biochimie à l'université d'Otago et spécialiste de l'évolution, s'interroge : « *Est-il réellement crédible que des processus aléatoires aient construit une réalité dont le plus petit élément – une protéine fonctionnelle ou un gène – est d'une complexité qui outrepasse nos capacités de création, une réalité qui est l'antithèse même du hasard, qui surpasse en toutes choses tout ce qui peut être produit par l'intelligence de l'homme*[30] *?* »

Pour bien saisir ce que la nature a accompli par elle-même, on peut calculer la probabilité de l'apparition d'une protéine par le seul hasard

Ce calcul de probabilité par le seul hasard a un sens, pour trois raisons :

- il est mathématiquement possible ;
- de nombreux savants s'y sont livrés et les probabilités que nous présentons sont les leurs ;
- les protéines font partie du domaine de l'inerte et leur apparition ne doit donc rien aux lois de l'évolution. De ce fait, le calcul de probabilité de cette apparition n'est pas affecté par ces lois.

Les protéines sont des chaînes composées de 150 à plusieurs milliers d'acides aminés. Quelle est la probabilité minimale qu'une chaîne composée de 1 000 acides aminés de 22 types différents soit disposée dans le bon ordre ? Pour ce calcul, nous ne prendrons en compte ni la question de leur agencement 3D correct, qui est très improbable, ni la nécessité que tous les acides aminés soient reliés par des liaisons peptidiques, ce qui n'arrive pour chacun qu'une fois sur deux, ni la conformation isomérique gauche que les acides aminés doivent tous avoir, alors qu'une conformation droite est également possible[31]. Dans ces conditions simplifiées, cette probabilité est mathématiquement d'1 chance sur 22^{1000}, c'est-à-dire 1 chance sur 10^{1500} environ.

Ce chiffre, impossible à appréhender, correspond à un événement moins probable que de gagner le gros lot au loto (tirer les 6 bons numéros entre 1 et 49, soit 1 chance sur 10 milliards) toutes les semaines pendant 150

semaines, c'est-à-dire pendant plus de 2 ans[32]… C'est donc un événement radicalement impossible par hasard. Cela veut dire en pratique qu'il faudrait bien plus que la durée de l'Univers pour qu'une seule protéine puisse se constituer par hasard à partir d'acides aminés qui seraient disponibles autour d'elle. Or, puisque le vivant le plus simple comporte au moins 200 protéines, les improbabilités auxquelles on arrive sont sidérantes, d'autant que, pour qu'une cellule vive, il ne faut pas seulement 200 protéines mais il faut aussi, comme nous l'avons vu, l'ADN, les gènes, les enzymes et bien d'autres paramètres encore, notamment le métabolisme.

Le professeur Frank Salisbury, qui dirige le département Science des plantes de l'université de l'Utah, membre de l'American Association for Advancement of Science (AAAS), a estimé la probabilité de formation d'une molécule d'ADN par réactions chimiques naturelles sur 10^{20} planètes « ***hospitalières*** » au cours d'une période de 4 milliards d'années à 1 chance sur 10^{415}, c'est-à-dire en pratique aucune chance. D'autres ont calculé la probabilité de rassembler par le seul hasard les 2 000 enzymes utiles pour la vie et ont parlé d'1 chance sur $10^{40\,000}$, nombre qui n'a plus de signification dans le domaine du réel.

En évaluant scientifiquement la possibilité que s'assemblent parallèlement, par hasard, une centaine de protéines, on parvient au chiffre dérisoire d'1 chance sur $10^{2\,000}$.

Enfin, d'autres scientifiques estiment à seulement 1 chance sur $10^{340\,000}$ la probabilité que naisse par hasard la plus simple cellule vivante. Ce chiffre est vertigineux[33].

La découverte de cette improbabilité presque absolue se traduit dans les faits : aucun grand programme mondial ne s'aventure à recréer les conditions qui conduiraient à l'émergence de la vie

Depuis les années 1970, les scientifiques ont arrêté toutes les tentatives pour obtenir l'apparition de la vie à partir de l'inerte. Ce renoncement sonne comme une prise de conscience : oui, nous sommes aujourd'hui face à une énigme qui nous dépasse.

Quand il s'agit de sujets importants, les scientifiques, aidés par les États, sont toujours capables de soulever des montagnes d'énergie – et d'argent – pour faire avancer la science.

- Le programme **Apollo**, lancé dans les années 1960 à la conquête de la Lune, a mobilisé 400 000 personnes pendant 10 ans, pour un budget total de 25 milliards de dollars (ce qui correspond à 169 milliards de dollars d'aujourd'hui). Ce fut le succès que l'on connaît.
- Pour décrypter le génome humain, 25 000 chercheurs ont travaillé pendant 12 ans, pour un budget total de 3 milliards d'euros. Là encore, ce fut une réussite.
- Pour le programme mondial Iter, qui vise à atteindre la fusion nucléaire et donc une énergie illimitée et gratuite, un budget supérieur à 10 milliards d'euros a été alloué. Ce projet avance.

Il n'existe en revanche aucun grand programme mondial pour essayer de recréer les conditions qui ont permis le démarrage de la vie. Pourquoi ? Sans doute parce que personne n'a le moindre scénario crédible pour enjamber le fossé séparant l'inerte du vivant. Ce serait pourtant une percée extraordinaire pour la connaissance humaine… mais, faute d'une feuille de route scientifique, le budget le plus pharaonique ne peut pas faire de miracle.

Eugene Koonin, dirigeant d'un laboratoire de génomique évolutionnaire au National Center for Biotechnology Information américain, prend acte de ce piétinement de la science : « ***La recherche est un échec. Nous n'avons même pas encore un modèle plausible et cohérent, pas un seul scénario validé, concernant l'émergence de la vie sur Terre. Cela est attribuable à l'extraordinaire difficulté intrinsèque et à la complexité du problème. Une succession d'étapes extrêmement improbables est essentielle à l'origine de la vie… Ceci fait que le résultat final apparaît quasiment comme un miracle*** [34]. »

Quelques programmes travaillent néanmoins activement sur la « biologiedesynthèse »

Distinguons d’emblée bien nettement cette science en plein essor que constitue la biologie de synthèse, et la recherche sur l’émergence spontanée de la vie dont nous parlions jusqu’ici.

La biologie de synthèse ne consiste qu’à essayer de recréer les divers éléments nécessaires à la vie à partir d’éléments inertes. Il ne s’agit que de copier la vie existante. À partir de brins d’ADN, de protéines ou de cellules, on « bricole », avec toute notre intelligence, tous nos savoirs et tous les moyens extraordinaires de la technique moderne, en sachant à l’avance le résultat à atteindre.

Même si elle n’a donc rien à voir avec l’apparition spontanée de la vie qui s’est faite dans la nature, indépendamment des savoirs, techniques et moyens humains modernes, la biologie de synthèse est intéressante et elle progresse rapidement.

- En septembre 2017, des chercheurs de 17 laboratoires néerlandais ont formé le groupe Building a Synthetic Cell (BaSyC), qui cherche à construire un « ***système semblable à une cellule, croissant et se divisant*** » d’ici dix ans. Ce projet est alimenté par une subvention néerlandaise de 18,8 millions d’euros[35].
- En septembre 2018, la US National Science Foundation (NSF) a annoncé le lancement de son premier programme sur les cellules synthétiques, financé à hauteur de 9 millions d’euros.
- Plusieurs chercheurs européens ont proposé aussi de construire une cellule synthétique, dans le cadre de l’un des programmes phares de la Commission européenne en matière de technologies futures et émergentes, qui bénéficie d’un financement d’un milliard d’euros.

On peut donc espérer éventuellement synthétiser un jour un organisme vivant, mais la compréhension des conditions dans lesquelles la vie a pu apparaître naturellement est aujourd'hui totalement inconnue.

« Exit le hasard », dixit les plus grands scientifiques

- **Antony Flew**, l’un des plus grands philosophes du XXe siècle, avait choisi l’athéisme à l’âge de 15 ans et en fit le combat de

presque toute sa vie, en écrivant notamment *Théologie et falsification*. Après 54 années d'athéisme militant, c'est à l'âge de 81 ans qu'il expérimente un profond revirement. Il s'en explique : « ***Ces découvertes [ADN et ARN] ont montré une complexité si incroyable dans l'arrangement pour produire l'être humain qu'une intelligence a forcément dû être impliquée afin de faire fonctionner ensemble tous ces divers éléments chimiques extraordinaires*** [36]. »

- **Chandra Wickramasinghe**, professeur de mathématiques appliquées et d'astronomie à l'University College de Cardiff, ancien collaborateur de Fred Hoyle, tranche de son côté : « ***La probabilité que la vie ait pu se former à partir de matière inanimée correspond à un chiffre avec 40 000 zéros avant le 1. Un chiffre assez petit pour enterrer Darwin et la totalité de la théorie de l'évolution. Il n'y a jamais eu de soupe primitive, ni sur cette planète ni sur une quelconque autre. Et si les débuts de la vie n'étaient pas dus au hasard, ils sont donc certainement le produit voulu d'une intelligence*** [37]. »
- **Christian de Duve** estime nécessaire d'exclure le hasard : « ***J'ai opté en faveur d'un Univers signifiant et non vide de sens. Non pas parce que je désire qu'il en soit ainsi, mais parce que c'est ainsi que j'interprète les données scientifiques dont nous disposons***[38]. »
- **Hubert P. Yockey** est lui aussi frappé par l'improbabilité de la genèse du code ADN : « ***La sélection naturelle aurait dû explorer 1,4 × 1070 codes génétiques différents pour découvrir le code génétique universel existant dans la nature***[39]. »
- **Des biologistes** ont été amenés à calculer que la probabilité pour qu'un millier d'enzymes absolument essentiels à la vie se rapprochent de manière ordonnée pour former une cellule vivante au cours d'une évolution de plusieurs milliards d'années est de moins d'1 chance sur 101 000. Le célèbre Fred Hoyle (MIT) allait même beaucoup plus loin en affirmant : « ***La vie ne peut pas avoir eu un commencement aléatoire… Le problème, c'est qu'il y a environ 2 000 enzymes, et la chance de les obtenir par hasard est seulement d'une chance sur 1040 000, une***

probabilité atrocement petite à laquelle on ne peut faire face même si l'Univers entier était constitué de soupe organique [40]. »

- **Le biochimiste Michael Denton** s'est lui aussi livré à l'exercice des calculs de probabilités : « ***Pour que se forme une cellule par pur hasard [en ne considérant que les contraintes liées à ses structures protéiques], une centaine au moins de protéines fonctionnelles devrait apparaître simultanément au même endroit. Chacun de ces événements indépendants a une probabilité qui ne peut pas dépasser 1 chance sur 10 20, la probabilité maximale est donc d'1 chance sur 102 000.*** »[41]
- La molécule de cytochrome c, présente dans presque tout le règne vivant et essentielle pour la respiration cellulaire, est composée d'une centaine d'acides aminés. **Hubert P. Yockey** a calculé que sa probabilité d'apparition aléatoire est d'1 chance sur 10^{65}. Même en remplissant la totalité des océans d'acides aminés (soit de l'ordre de 10^{42} molécules), mais en tenant compte des contraintes dues à la chiralité (exclusion des acides aminés dextrogyres), cette probabilité tombe à 1 chance sur 10^{94}, comme il l'a expliqué à la Tacoma Conference (New York, juin 1988)[42].
- **Robert Shapiro**, professeur de biochimie à l'université de New York, axe ses recherches sur les bactéries. Il a estimé à 1 chance sur $10^{40\,000}$la probabilité de formation, par hasard, des 2 000 sortes de protéines présentes dans une simple bactérie[43].
- Enfin, le biophysicien **Harold Morowitz**[44], de l'université de Yale – spécialiste de l'application de l'informatique et de la thermodynamique à la biologie – calcula que la probabilité qu'une cellule vivante la plus simple vienne à naître par hasard est d'1 chance sur $10^{340\,000}$, ce qui est en réalité égal à 0.

Les chiffres sont implacables, et toutes les données que nous avons citées sont éloquentes : le hasard ne peut plus être considéré comme une explication du passage de l'inerte au vivant

Par conséquent, les différentes lois et contraintes physico-chimiques régissant l'apparition du vivant (qui auraient pu avoir d'autres valeurs)

renvoient nécessairement à l'existence d'un concepteur intelligent.

Les chapitres précédents, consacrés à la cosmologie, concluaient que les réglages fins de l'Univers avaient 1 chance sur 10^{120} d'être ce qu'ils étaient. Ce nombre était déjà considéré comme fou !

Mais la biologie a dépassé notre entendement, en aboutissant à des probabilités de l'ordre de 1 chance sur $10^{340\ 000}$, alors que rien ne peut dépasser 10^{120} dans l'Univers observable !

Le réglage fin des lois de l'Univers constitue donc une véritable preuve de l'existence d'un concepteur, au sens d'un élément absolument convaincant pour accréditer une thèse, « ***au-delà de tout doute raisonnable*** ».

Fred Hoyle, passé de l'athéisme au déisme, ne voit d'ailleurs pas d'autre explication qu'un blocage psychologique ou idéologique pour expliquer le refus d'une intelligence créatrice : « ***La théorie que la vie a été créée par une intelligence est tellement évidente que l'on se demande pourquoi elle n'est pas communément acceptée. Les raisons sont psychologiques plutôt que scientifiques*** [45]. »

Ainsi, le fait que l'on puisse quantifier l'ampleur incroyable du saut que le réglage des lois de la biologie a pu permettre pour passer de l'inerte au vivant constitue une preuve forte de l'existence d'un dieu créateur

De ce fait, celui qui fera le choix de l'hypothèse matérialiste ne disposera que de deux possibilités pour expliquer l'apparition de la vie :

- Soit il acceptera de penser que, malgré tout, ce passage est le résultat du seul hasard et cela signifie qu'il préfère croire à une histoire dont la probabilité est si infinitésimale qu'elle en est parfaitement invraisemblable, plutôt qu'à l'existence d'un dieu créateur dont tout montre que la probabilité est infiniment supérieure.
  Dans ce cas, on peut dire que son choix est tout à fait irrationnel et résulte plus du rejet de principe de l'existence d'un dieu créateur que d'une pensée réfléchie.

- Soit il préférera penser que ce passage résulte de lois de l’Univers effectivement extraordinairement favorables qui ne peuvent découler que de l’existence d’une infinité de multivers ; il ressort alors ce joker vu précédemment, qui est une autre manière de refuser les faits de la science et d’opter pour ce qui aujourd'hui peut s'apparenter à de la science-fiction.

De l’autre côté, celui qui acceptera l’hypothèse d’un dieu créateur disposera également de deux possibilités explicatives[46] :

- Soit il admettra qu’il existe effectivement des lois qui ont déterminé de façon naturelle le saut de l’inerte au vivant, ce qui signifie que ce dieu créateur a doté dès le départ son Univers d’une programmation très précise permettant d’atteindre le développement cosmologique et le développement du vivant que nous lui connaissons.
- Soit il estimera qu’aucun ensemble de lois n’est capable de provoquer un saut aussi gigantesque et devra alors tenir que cette étape est intervenue par une action spéciale de ce dieu créateur.

Ce qui a surpris un certain nombre de scientifiques, c'est que le passage de l’inerte au vivant ne s’est produit a priori qu’une seule fois dans l’histoire de notre Univers, puisqu’il n’y a qu’un seul ancêtre commun à tous les vivants, le fameux organisme unicellulaire baptisé LUCA. Le prix Nobel Pierre-Gilles de Gennes s’en est d’ailleurs étonné : « ***Ce qui m’intrigue, c’est le fait que le code génétique soit toujours le même, alors que la vie a inventé des solutions très diverses. J’ai du mal à croire qu’un seul type de code puisse s’imposer par sélection darwinienne*** [47]. »

La conclusion de la biologie rejoint donc celle de la cosmologie et apporte une preuve supplémentaire à la nécessaire existence d’un dieu créateur.

À ce stade, le lecteur pourrait se demander ce que les scientifiques euxmêmes pensent de toutes ces avancées. L’objet du prochain chapitre est précisément de répondre à cette question. Les citations de grands

savants que nous y présentons révèlent le trouble et les interrogations que les nouvelles connaissances scientifiques ont suscitées chez eux. La compilation de ces citations, toujours accompagnées de références précises, constitue un travail, à notre connaissance, inédit.

12.

Ce qu’en disent les grands savants eux-mêmes : 100 citations essentielles

Les citations de grands savants contemporains que nous vous proposons ci-dessous sont capitales. Non seulement elles prouvent l’intensité du questionnement métaphysique suscité chez eux par les découvertes les plus récentes, mais elles montrent à quel point les schémas mentaux anciens de la pensée matérialiste s’en trouvent aujourd’hui affaiblis.

L’idée de Nietzsche et des scientistes des XIXe et XX[e] siècles, qui annonçaient la mort de Dieu par la science, est aujourd’hui mortellement atteinte. Dans la science du XXIe siècle, Dieu est plus remuant que jamais[1].

I. Cosmologie – Physique – Chimie

1. *__Alexander Vilenkin__ (né en 1949), professeur de physique théorique à l’université Tufts, directeur de l’Institut de cosmologie, à propos de son théorème démontrant la nécessité d'un commencement absolu à l'Univers : « ***On dit qu’un argument est ce qui convainc les hommes raisonnables, et qu’une preuve est ce qu’il faut déployer comme effort pour convaincre même un homme déraisonnable. Avec la preuve maintenant établie, les cosmologistes ne peuvent désormais plus se cacher derrière la possibilité d’un Univers éternel dans le***

passé. Il n'y a pas d'issue de secours, ils doivent faire face aux problèmes d'un commencement cosmique [2]. »

2. ***Roger Penrose** (né en 1931), professeur de mathématiques à Oxford, prix Nobel de physique 2020 : « *Si le créateur a l'intention de produire un Univers à basse entropie initiale, condition nécessaire pour qu'il y ait un second principe [de la thermodynamique], il lui faut viser avec beaucoup de précision. [Suivent trois pages et demie de calculs argumentés]… Nous connaissons donc avec quelle précision le Créateur a dû viser : 10 puissance 10^{123}. Ce chiffre est évidemment époustouflant. […] Même en écrivant un zéro, sur toutes les particules de l'Univers, on n'en viendrait pas à bout* [3]. »

3. ***Richard Feynman** (1918-1988), physicien, pionnier de la mécanique quantique, prix Nobel de physique 1965 : « *La valeur expérimentale de la constante "e" de couplage électron/photon tourne autour de -0,0854245… Ce nombre reste une énigme depuis sa découverte il y a cinquante ans et tout bon physicien théoricien en est obsédé. […] C'est l'un des plus grands mystères de la physique : un nombre magique donné à l'homme sans qu'il y comprenne quoi que ce soit. On pourrait dire que "la main de Dieu" a tracé ce nombre, et que l'on ignore ce qui fait courir sa plume* [4]. »

4. **Christian Anfinsen** (1916-1995), professeur de chimie à Harvard, prix Nobel de chimie 1972 : « *Je pense que seul un idiot peut être athée. Nous devons admettre qu'il existe une puissance ou une force incompréhensible, dotée d'une clairvoyance et d'un savoir illimités, qui a fait naître l'Univers à l'origine* [5]. »

5. **Alfred Kastler** (1902-1984), prix Nobel de physique 1966, inventeur du laser : « *L'idée que le monde, l'Univers matériel, s'est créé tout seul me paraît absurde ; je ne conçois pas le monde sans un créateur, donc un Dieu. Pour un physicien, un seul atome est si compliqué, si riche d'intelligence, que l'Univers matérialiste n'a pas de sens* [6]. » « *Il n'y a aucun espoir d'expliquer l'avènement de la vie et son évolution par le*

jeu des seules forces du hasard. D’autres forces sont à l’œuvre [7]. »

6. **Werner Heisenberg** (1901-1976), qui découvrit la mécanique quantique, prix Nobel de physique 1932 : « ***La physique atomique moderne a bousculé les sciences naturelles hors du sentier matérialiste sur lequel elles se tenaient au XIX***^{e} ***siècle*** [8]. »
7. *__Robert Laughlin__ (né en 1950), professeur de physique à Stanford, prix Nobel 1998 : « ***Les théories du "Tout" en général, et la théorie des cordes en particulier, me rendaient de plus en plus perplexe, car elles sont "infalsifiables" : aucune expérience ne peut prouver qu’elles sont fausses. J’ai réalisé que les gens acceptaient la théorie des cordes pour des raisons idéologiques. Ce fut pour moi un choc terrible, car je pensais que les scientifiques refusaient toute forme d’idéologie. C’est loin d’être le cas*** [9]. »
8. *__Robert W. Wilson__ (né en 1936), radioastronome qui découvrit le rayonnement cosmologique, prix Nobel 1978 : « ***Certainement, il y a eu quelque chose qui a réglé tout cela. À mon sens, si vous êtes religieux, selon la tradition judéo-chrétienne, il n’existe pas de meilleure théorie de l’origine de l’Univers qui puisse correspondre à ce point à la Genèse*** [10]. »
9. **William D. Phillips** (né en 1948), spécialiste du refroidissement des atomes par laser, prix Nobel de physique 1997 : « ***Pourquoi l’Univers est-il si incroyablement adapté à l’émergence de la vie ? Et plus encore, pourquoi est-il si minutieusement adapté à notre existence à nous ? […] Cela constitue-t-il une preuve scientifique légitime pour prouver l’existence d’un Créateur intelligent ? Cela se pourrait. Reste que cette preuve n’est pas partagée universellement*** [11]. »
10. **Robert Millikan** (1868-1953), physicien qui calcula la charge de l’électron et la constante de Planck, prix Nobel de physique 1923 : « ***Après avoir consacré toute ma vie à la recherche scientifique, je suis convaincu de l’existence d’une divinité qui préside au destin de l’humanité*** [12]. »

11. *George Thomson (1892-1975), physicien britannique, colauréat du prix Nobel en 1937 : « *Il est probable que tous les physiciens croiraient à une création si la Bible n'en avait malheureusement touché un mot il y a bien longtemps, lui donnant un petit air vieillot* [13]. »

12. **Arthur Schawlow** (1921-1999), professeur à Stanford, co-inventeur du laser, prix Nobel de physique 1981 : « *Le monde est tellement merveilleux que je ne peux pas imaginer qu'il soit arrivé par pur hasard* [14]. »

13. **Robert Jastrow** (1925-2008), astrophysicien, professeur à l'université de Columbia, directeur à la NASA : « *Quelle cause a produit cet effet ? Qui, ou quoi, a mis la matière et l'énergie dans l'Univers ?* » « *Pour le scientifique qui a vécu en fondant sa foi sur le pouvoir de la raison, l'histoire se termine comme un mauvais rêve. Il a gravi les montagnes de l'ignorance ; il est sur le point de conquérir le plus haut sommet ; alors qu'il se hisse sur le rocher final, il est accueilli par une poignée de théologiens qui sont assis là depuis des siècles* [15]. »

14. **Paul Davies** (né en 1946), cosmo-exobiologiste, professeur de physique théorique à l'université d'Adélaïde puis de Cambridge : « *La théorie des multivers semble être devenue l'explication clé des scientifiques pour justifier la remarquable capacité de notre Univers à accueillir la vie. Mais cette théorie me pose problème.* » « *La mort du scientisme, de son déterminisme, de son rêve d'une science transparente accédant au secret de l'Univers, fut pour les prix Nobel qui vécurent l'aventure quantique une sorte d'agonie* [16]. » « *La plus grande découverte scientifique de tous les temps est peut-être que la Nature est écrite en code mathématique* [17]. »

15. **Antony Hewish** (né en 1924), astronome, professeur à Cambridge, prix Nobel 1974 pour sa découverte des pulsars : « *Je crois en Dieu. Cela n'a aucun sens pour moi de supposer que l'Univers et notre existence ne sont qu'un accident cosmique, que la vie a émergé en raison de processus physiques aléatoires dans un environnement qui s'est avéré avoir les bonnes propriétés. […] Dieu semble certainement être un Créateur*

rationnel. Le fait que l'ensemble du monde terrestre soit constitué d'électrons, de protons et de neutrons et que le vide soit rempli de particules virtuelles exige une rationalité incroyable[18]. »

16. ***Arno A. Penzias** (né en 1933), prix Nobel de physique 1978 : « ***Pour être cohérents avec nos observations, nous devons comprendre que non seulement il y a création de la matière, mais aussi création de l'espace et du temps. Les meilleures données dont nous disposons sont exactement celles que j'aurais pu prédire si je n'avais eu que les cinq livres de Moïse, les Psaumes et la Bible dans son ensemble. Le Big Bang a été un instant de brusque création à partir de rien***[19]. »
17. **Richard Smalley** (1943-2005), professeur de chimie à Houston (Texas), prix Nobel de chimie 1996 : « ***Bien que je pense que je ne comprendrai jamais tout à fait, je pense maintenant que la réponse est très simple : c'est vrai. Dieu a créé l'Univers il y a environ 13,7 milliards d'années et, par nécessité, il s'est impliqué dans sa création depuis lors. Le but de cet Univers est quelque chose que seul Dieu connaît avec certitude, mais il est de plus en plus clair pour la science moderne que l'Univers a été réglé de façon très fine pour permettre la vie humaine*** [20]. »
18. **Charles Townes** (1915-2015), physicien, professeur à Berkeley, prix Nobel de physique 1964, ancien directeur de la NASA : « ***Je crois fermement en l'existence de Dieu, en me basant sur l'intuition, les observations, la logique et aussi les connaissances scientifiques*** [21]. » « ***Beaucoup [de cosmologistes] ont le sentiment que l'intelligence a été, d'une façon ou d'une autre, impliquée dans les lois de l'Univers*** [22]. » « ***Le déterminisme ne tient plus la route. […] Les biologistes ne se sont pas encore rendu compte des limites de leur savoir, mais cela leur pend au nez*** [23]. »
19. **Marc Halévy** (né en 1953), physicien, élève de Prigogine : « ***Admettons, avec Stephen Hawking ou Steven Weinberg, que le hasard pur soit à l'origine du déploiement de notre Univers au départ du Big Bang. Cet Univers, mû totalement par le hasard, a réussi des prouesses, comme la synthèse d'une molécule***

d'ARN auto-duplicable. Il est possible de calculer la probabilité d'une telle synthèse sous la seule pression du hasard. Il est par conséquent possible de calculer aussi le temps qu'il faudrait à un univers hasardeux pour y arriver. Ce temps est de plusieurs millions de millions de fois l'âge de notre Univers actuel. […] L'hypothèse du pur hasard est réfutée par ce qui lui est son propre langage : celui du calcul des probabilités [24]. »

20. **George Smoot** (né en 1945), astrophysicien et cosmologiste, professeur à Berkeley, prix Nobel 2006 : « *L'événement le plus cataclysmique que nous puissions imaginer, le Big Bang, apparaît, à y regarder de plus près, comme finement orchestré* [25] » Au vu des images encore plus détaillées, données par le satellite WMAP, il dira : *« Pour les esprits religieux, c'est comme voir la marque du Créateur. L'ordre est si beau et la symétrie est si belle que vous pensez il y a derrière, un dessein* [26]. » puis en 2006, quand il reçut le prix Nobel pour ses saisissants clichés de la première lumière de l'Univers : « *C'est comme voir le visage de Dieu. […] J'ai vu l'Univers à son tout début, j'ai vu cette anisotropie qui a permis à l'Univers d'exister.* »

21. **Donald Page** (né en 1948), professeur de physique et de cosmologie à l'université de l'Alberta : « *Pour moi, l'élégante beauté et l'ordonnancement de l'Univers désignent un créateur intelligent. Il paraît plus simple de penser que cet ordre présent dans l'Univers fut l'œuvre d'un être intelligent que de croire qu'il existe simplement par lui-même* [27]. »

22. **Trinh Xuan Thuan** (né en 1948), astronome bouddhiste, professeur d'astrophysique à l'université de Virginie et à Paris : « *Une des constatations les plus surprenantes de la cosmologie moderne est le réglage extrêmement précis de ses conditions initiales et de ses constantes physiques concourant à ce qu'un observateur [l'homme] apparaisse dans notre Univers. Cette constatation est appelée "principe anthropique". Changez un tant soit peu les conditions initiales et les constantes physiques, et l'Univers serait vide et stérile ; nous ne serions plus là pour en parler. Cette précision de réglage se révèle époustouflante. Pour vous donner une image, la précision du taux d'expansion*

initial de l’Univers doit être comparable à la précision qu’il faut à un archer pour planter une flèche dans une cible carrée d’un centimètre de côté, qui serait placée de l’autre côté de l’Univers, à 15 milliards d’années-lumière. » « ***Je pense personnellement qu’il y a un principe créateur qui a réglé cela depuis le début et je pense qu’il y a un Univers unique – c’est mon intuition. Quand je vois au télescope, par exemple, toute cette harmonie, cette beauté, cette organisation, c’est difficile de croire que tout est hasard, que rien n’a de sens, que nous sommes là par hasard et que toute cette architecture cosmique est faite par hasard.*** » « ***Pour ma part, je suis prêt à parier sur l’existence d’un être suprême*** [28]. »

23. ***Edward Harrison** (1919-2007), professeur d’astrophysique, à l’université du Massachusetts à Amherst : « ***[Le principe anthropique], voici la preuve cosmologique de l’existence de Dieu – l’argument du "design" de Paley – mise à jour et rénovée. Le réglage fin de l’Univers fournit, à première vue, une preuve d’un dessein déiste. Faites votre choix : un hasard aveugle qui requiert une multitude d’univers, ou un dessein qui n’en demande qu’un seul. […] Bien des scientifiques, lorsqu’ils admettent ces considérations, penchent pour l’argument téléologique ou celui du dessein*** [29]. »

24. **Robert Dicke** (1916-1997), professeur de physique à Princeton, découvreur du réglage fin de l'Univers : « ***Le mystère est le suivant : comment l’explosion initiale a-t-elle pu démarrer avec une telle précision, le mouvement radial d’expansion devenant si finement ajusté, comme pour permettre aux différentes parties de l’Univers de s’éloigner les unes des autres, tout en diminuant le taux d’expansion ? Il semble n’y avoir aucune raison théorique fondamentale pour un équilibre si subtil. Si la "boule de feu" [de l’Univers primordial] avait eu une vitesse d’expansion plus rapide de 0,1 %, la vitesse actuelle de l’expansion de l’Univers aurait été 3.000 fois plus grande [empêchant les galaxies de se former]. Si la vitesse d’expansion initiale avait été de 0,1 % plus faible, l’Univers ne se serait étendu qu’aux 3 millionièmes de son rayon actuel, avant de***

s'effondrer. […] Aucune étoile ne se serait formée dans un tel Univers, car il n'aurait pas existé assez longtemps pour permettre leur genèse [30]. »

25. *__Lee Smolin__ (né en 1955), physicien matérialiste, s'en étonne lui-même : « ***Nous devons comprendre comment il se fait que les paramètres qui régissent les particules élémentaires et leurs interactions soient réglés et équilibrés de façon à ce qu'un Univers d'une telle variété et d'une telle complexité émerge. Si l'Univers est créé par un choix aléatoire de paramètres, la probabilité qu'il contienne des étoiles est d'une chance sur*** 10^{229}. »[31] « ***L'Univers est improbable, et il l'est en un sens précis : sa structure est bien plus complexe qu'elle ne le serait si ses lois et ses conditions initiales étaient choisies au hasard*** [32]. »

26. *__Gregory Benford__ (né en 1941), professeur de physique et d'astronomie à l'université d'Irvine en Californie : « ***L'hypothèse des univers multiples représente évidemment l'échec de "l'ordre du jour général" de la cosmologie fondamentale, et me semble contraire à la simplicité imposée du rasoir d'Ockham, puisque nous résolvons notre absence de compréhension en multipliant des entités invisibles jusqu'à l'infini*** [33]. »

27. **Brian Greene** (né en 1963), professeur de physique et de mathématiques à l'université de Columbia, spécialiste de la théorie des cordes : « ***Il y a des nombres qui caractérisent la masse, le poids de l'électron, le poids du quark, la force de la gravitation […], la force du champ électromagnétique [etc.], environ une vingtaine de nombres qui caractérisent ces paramètres et d'autres traits de notre monde ; mais personne ne sait pourquoi ces nombres ont les valeurs particulières qu'ils ont. Or, […] même un changement très minime de ces valeurs connues causerait la disparition du monde que nous connaissons. […] Certains diront peut- être qu'il y a là la preuve d'un concepteur. Peut-être qu'il y a un être divin, un Dieu. Un Dieu extérieur [à l'univers] qui a ajusté ces nombres exactement à leur bonne valeur, pour que nous puissions exister. Nous ne savons pas si c'est la bonne réponse. Et nous ne sommes pas encore prêts à l'accepter*** [34]. »

28. **Henry F. Schaefer** (né en 1944), professeur de chimie à l'université de Georgia, directeur du Centre de chimie informatique, l'un des chimistes les plus cités au monde : « ***En dépit d'une logique évidente, certains athées continuent de prétendre, indépendamment des contraintes anthropiques, que l'Univers et la vie humaine se sont formés par hasard*** [35]. »

29. **Werner Gitt** (né en 1937), professeur, directeur de l'Institut fédéral de physique et de technologie de Brunswick : « ***Toutes les expériences indiquent qu'un être pensant qui exerce volontairement sa propre volonté, sa cognition et sa créativité est [ontologiquement] nécessaire. On ne connaît pas de lois de la nature, ni de processus, ni de séquences d'événements susceptibles de permettre à l'information d'apparaître par elle-même dans la matière*** [36]. »

30. *__Carlo Rubbia__ (né en 1934), professeur de physique à Harvard, Directeur du CERN, spécialiste de la physique des particules, prix Nobel 1984 : « ***Parler de l'origine du monde nous amène inévitablement à penser à la création et, en regardant la nature, nous découvrons qu'il y a un ordre trop précis qui ne peut pas être le résultat d'un "hasard", d'affrontements entre "forces" comme nous, les physiciens, continuons à le soutenir. Cependant, je crois que l'existence d'un ordre préétabli dans les choses est plus évidente chez nous que chez les autres. Nous venons à Dieu par le chemin de la raison, d'autres suivent le chemin de l'irrationnel*** [37]. »

31. **Derek Barton** (1918-1998), professeur de chimie à l'Imperial College et à Harvard, prix Nobel de chimie 1969 : « ***Les observations et les expériences de la science sont si merveilleuses que la vérité qu'elles établissent peut certainement être acceptée comme une autre manifestation de Dieu. Dieu se manifeste en permettant à l'homme d'établir la vérité*** [38]. »

32. **Jacques Demaret** (1943-1999), cosmologiste spécialiste du principe anthropique, professeur à l'université de Liège : « ***Le seul fait que nous soyons présents dans le cosmos est porteur d'informations sur la valeur des constantes fondamentales [constantes de physique par exemple, telle la constante de***

Planck ou de structure fine, etc.]. Bien sûr, les scientifiques ne savent pas pourquoi ces constantes ont adopté telle ou telle valeur. En revanche, ce dont ils sont certains, c'est que, légèrement différentes, les constantes n'auraient pas autorisé l'émergence de la vie [39]. »

33. **John Polkinghorne** (1930-2021), professeur de mathématiques et de physique à l'université de Cambridge : « *L'ajustement fin des conditions initiales de l'Univers est un élément indispensable à l'existence du monde. […] Par leurs découvertes, les scientifiques rencontrent le Logos divin* [40]. »
34. **Isidor Isaac Rabi** (1898-1988), prix Nobel de physique 1944 : « *La physique m'a rempli d'admiration, m'a mis en contact avec le sens des causes originelles. La physique m'a rapproché de Dieu. Ce sentiment m'a accompagné tout au long de mes années de sciences* [41]. »
35. **Herbert Uhlig** (1907-1993), professeur de chimie-physique et d'ingénierie au MIT : « *L'origine de l'Univers peut être scientifiquement décrite comme un miracle* [42]. »
36. **Shoichi Yoshikawa** (1935-2010), professeur d'astrophysique à l'université de Princeton : « *Je pense que Dieu est à l'origine de l'Univers et de la vie. Homo sapiens a été créé par Dieu en utilisant un processus qui ne viole aucune des lois physiques de l'Univers de manière significative* [43]. »
37. **Antonino Zichichi** (né en 1929), physicien au CERN, président de la Société européenne de physique et de la Fédération mondiale des scientifiques : « *Sans la science, nous n'aurions aucune riposte face à la culture athée qui voudrait que nous ne fussions que les fils du hasard* [44]. »
38. *__Freeman Dyson__ (1923-2020), physicien, astrophysicien, futurologue, professeur à Princeton : « *Lorsque nous regardons l'Univers et identifions les multiples accidents de la physique et de l'astronomie qui ont travaillé de concert à notre profit, tout semble s'être passé comme si l'Univers devait, en quelque sorte, savoir que nous avions à apparaître* [45]. »

39. ***Max Born** (1882-1970), physicien, professeur de physique théorique à Göttingen, prix Nobel de physique 1954 : « ***Si la constante de structure fine avait une valeur légèrement plus élevée que celle qu'elle a, nous ne serions plus en mesure de distinguer la matière du néant, et notre tâche de démêler les lois de la nature serait désespérément compliquée. La valeur de cette constante n'est certainement pas due au hasard, mais est elle-même une loi de la nature. Il est clair que l'explication de ce nombre doit être le problème central de la philosophie naturelle*** [46]. »

40. **John Barrow** (1952-2020), professeur d'astronomie à Cambridge, à propos des théories faisant surgir l'Univers « à partir de rien » : « ***Ces théories doivent au départ supposer beaucoup plus que ce que l'on appelle habituellement "rien". Il doit exister au départ des lois de la nature, l'énergie, la masse, la géométrie et, sous-jacent, le monde des mathématiques et de la logique. Il doit y avoir une sous-structure considérable de rationalité. […] Il faut rester conscient du fait que beaucoup d'études de cosmologies sont motivées par le désir d'éviter une singularité initiale*** [47]. »

41. **George Wald** (1906-1997), professeur de physiologie sensorielle à Harvard, prix Nobel de médecine en 1967 : « ***Et maintenant, ma thèse principale : si l'une des nombreuses propriétés physiques de notre Univers était différente de ce qu'elle est – certaines de ces propriétés sont fondamentales, d'autres semblent triviales, voire accidentelles – alors la vie, qui semble aujourd'hui si répandue, serait impossible, ici et ailleurs*** [48]. » « ***Il n'y a que deux façons d'envisager l'origine de la vie ; l'une est la génération spontanée se poursuivant par l'évolution, l'autre c'est une création surnaturelle, œuvre de Dieu, il n'y a pas de troisième possibilité. […] La génération spontanée de la vie à partir de la matière inerte a été scientifiquement infirmée par Pasteur et d'autres, il y a 120 ans. Ceci nous laisse avec la seule conclusion que la vie a été créée par Dieu. […] Cela, je ne l'accepterai pas pour des raisons philosophiques, parce que je ne veux pas croire en Dieu ; en conséquence, je choisis de***

croire en ce que je sais être scientifiquement impossible : la génération spontanée conduisant à l'évolution [49]. »

42. **Arthur Compton** (1892-1962), professeur de physique à Princeton, prix Nobel de physique 1927 : « ***Il est important d'examiner l'hypothèse d'une intelligence à l'œuvre dans la nature. La discussion sur les preuves d'un Dieu intelligent est aussi vieille que la philosophie elle-même. L'argument fondé sur la conception, bien que banal, n'a jamais été réfuté de manière adéquate. Au contraire, au fur et à mesure que nous en apprenons davantage sur notre monde, la probabilité qu'il soit le résultat de processus aléatoires devient de plus en plus faible, de sorte que rares sont les hommes scientifiques d'aujourd'hui qui défendent une attitude athée*** [50]. »

43. ***George Efstathiou** (né en 1955), professeur de cosmologie, directeur de l'Institut d'astronomie de Cambridge et membre de l'équipe scientifique du satellite Planck de l'Agence spatiale européenne : « ***Même si la probabilité d'obtenir un Univers, avec une faible constante cosmologique, est très basse, s'il y a une infinité d'univers, ça se produira bien quelque part… Mais est-ce que c'est une explication ou une solution désespérée*** [51] *?* »

44. **Max Planck** (1858-1947), un des fondateurs de la mécanique quantique, prix Nobel de physique 1918, découvreur de la structure quantique du rayonnement : « ***Une réalité métaphysique se tient à l'horizon du réel expérimental*** [52]. » « ***Toute personne s'intéressant sérieusement à la science, quel que soit le domaine d'étude, lira les inscriptions suivantes sur la porte du temple de la connaissance : "Crois". La foi est une caractéristique dont ne peut se passer un scientifique*** [53]. » *« ***Toute la matière trouve son origine et existe seulement en vertu d'une force. Nous devons supposer derrière cette force l'existence d'un esprit conscient et intelligent*** [54]. »

45. **Tony Rothman** (né en 1953), cosmologiste, professeur de physique à l'université wesleyenne (Connecticut) : « ***Lorsque l'on se retrouve confronté à l'ordre et à la beauté de l'Univers, ainsi qu'aux étranges coïncidences de la nature, il est très***

tentant de faire le saut de la foi, de la science à la religion. Je suis certain que bien des physiciens le voudraient ; j'aimerais seulement qu'ils l'admettent [55]. »

46. **Max Tegmark** (né en 1967), astronome à l'Institut de technologie du Massachusetts (MIT) : « ***Grâce aux univers [multiples] parallèles, nous pouvons nous débarrasser de l'ajustement précis des conditions initiales du cosmos et des constantes fondamentales. […] Au bout du compte, notre jugement se forme selon ce que notre sensibilité estime le plus dispendieux*** [56]. »
47. **Pascual Jordan** (1902-1980), professeur à l'université de Berlin, physicien, cosmologiste, l'un des fondateurs de la mécanique quantique : « ***Du côté de la science, il n'y a plus d'objections contre un dieu créateur*** [57]. »
48. **Dr Allan Sandage** (1926-2010), un des plus célèbres astronomes de notre époque, qui a reconnu l'existence de Dieu à l'âge de 50 ans : « ***Le monde est bien trop complexe dans toutes ses composantes et ses interconnexions pour être dû au seul hasard*** [58]… »
49. **Lothar Schäfer** (1939-2020), professeur de chimie-physique quantique à l'université d'État de l'Arkansas : « ***Aux fondements des choses ordinaires, nous trouvons des entités élémentaires qui possèdent des qualités rudimentaires de conscience. […] Il y a là une promesse de message venue du tréfonds de l'Univers.*** » « ***On ne peut plus se servir de la science pour fonder l'athéisme, c'est fini*** [59]. »
50. **Fred Hoyle** (1915-2001), cosmologiste et astronome : « ***Il y a autant de chances que la vie ait émergé par hasard que de chances qu'une tornade balayant un entrepôt d'un chiffonnier ferrailleur assemble un Boeing 747 à partir des matériaux qui s'y trouvent*** [60]. » « ***L'existence de Dieu est prouvée par la probabilité mathématique de $10^{40\,000}$.*** » « ***J'ai toujours trouvé curieux le fait que les scientifiques [athées] prétendent mépriser la religion, alors que celle-ci domine leurs pensées [en tant que concept aversif] plus que celles du clergé.*** » « ***Je ne crois pas***

qu'un seul scientifique, examinant les réactions nucléaires de fabrication du carbone à l'intérieur des étoiles, puisse éviter la conclusion que les lois de la physique ont été délibérément choisies en vue des conséquences qu'elles entraînent à l'intérieur de celles-ci [61]. »

51. **Robert Kaita** (né en 1931), professeur de physique et d'astrophysique à l'université de Princeton : « ***La science est impossible si l'on n'accepte pas de reconnaître que nous vivons dans un Univers "causé" [et causal], ce qui nous pousse finalement à reconnaître une "cause première" ou un Créateur*** [62]. »

52. **Wernher von Braun** (1912-1977), ancien directeur à la NASA, inventeur du V2, premier missile balistique utilisé au cours de la Seconde Guerre mondiale : « ***On ne peut être confronté à la loi et à l'ordre de l'Univers sans conclure qu'il doit exister une conception et un but derrière tout ça… Plus nous comprenons les complexités de l'Univers et ses rouages, plus nous avons des raisons de nous étonner de la conception inhérente qui le sous-tend… Être forcé de ne croire qu'en une seule conclusion – que tout dans l'Univers soit apparu par le fait du hasard – violerait l'objectivité de la science elle-même… Quel processus aléatoire pourrait produire le cerveau d'un homme ou le système de l'œil humain*** [63] ? »

53. **Henry Lipson** (1910[-199]1), président du département de physique de l'Université de Manchester : « ***Je pense cependant que nous devons aller plus loin et reconnaître que la seule explication acceptable est celle de la Création. Je sais que ceci est frappé d'anathème par les physiciens, et ce l'est aussi pour moi, mais si une théorie est soutenue par l'évidence expérimentale, nous ne devons pas la rejeter parce que nous ne l'aimons pas*** [64]. »

54. **John O'Keefe** (1916-2000), astronome de la NASA, spécialiste des planètes, un des leaders des missions Apollo explorant la Lune : « ***Si l'Univers n'avait pas été fait avec la plus exacte précision, nous ne serions jamais venus à l'existence. Au vu de***

ces circonstances, mon opinion est qu'elles indiquent que l'Univers a été créé pour permettre à l'homme d'y vivre. »

55. **Vincent Fleur**y (né en 1963), biophysicien, chercheur au CNRS, docteur de l'École Polytechnique : « ***Ce qui est compatible avec la physique, à l'heure actuelle, c'est un Dieu qui aurait tout fixé à l'origine, ou bien qui interviendrait dans la réduction du paquet d'onde quantique. Tout le reste est physiquement impossible, sauf si Dieu, justement, est un être qui peut ne pas respecter les lois de la physique*** [65]. »

56. **Walter Kohn** (né en 1923), professeur de physique à l'université de Californie, prix Nobel de chimie 1998 : « ***Des questions épistémologiques très profondes continuent de se poser sur la signification de lois scientifiques pointues comme celles de la mécanique quantique et celles qui régissent la nature du chaos. Ces deux domaines ont irréversiblement ébranlé la vision purement déterministe et mécaniste du monde des XVIIIe et XIX***^{e} ***siècles*** [66]. »

57. **Pierre Perrier** (né en 1935), mathématicien, logicien, physicien : « ***L'argument : "mais c'est très simple, il suffit d'attendre le temps nécessaire et on l'a depuis la formation de la Terre" est numériquement faux devant l'explosion combinatoire des configurations possibles. C'est face à ces chiffres que devront se justifier les tenants de telle ou telle métaphysique, tout en respectant les chronologies et la durée des faits de fabrication du réel qui nous entoure et sur lequel nous pouvons lancer des expériences de falsification des théories disponibles*** [67]. »

58. **Bernard d'Espagnat** (1921-2015), professeur de physique à l'Université de Paris : « ***La mécanique quantique nous a délivrés de la chape de plomb du matérialisme déterministe.*** » - « ***Bohr a défait ce que Copernic avait fait. Il a replacé l'homme au centre de sa propre représentation de l'Univers*** [68]. »

59. **Stephen Hawking** (1942-2018), professeur de mathématiques à Cambridge, qui finira cependant athée : « ***Si, une seconde après le Big Bang, le taux d'expansion de l'Univers avait été plus***

petit, ne serait-ce que d'un pour cent millions de milliards, l'Univers se serait recontracté avant d'avoir atteint sa taille présente. » - * « ***Les lois de la physique […] contiennent beaucoup de nombres fondamentaux. […] Le fait remarquable est que la valeur de ces nombres semble avoir été finement ajustée pour rendre possible le développement de la vie.*** » - « ***Qu'estce qui insuffle le feu dans ces équations et produit un univers qu'elles pourront décrire ?*** » - « ***La probabilité qu'un univers comme le nôtre ait émergé du Big Bang est infinitésimale. […] Je crois nettement qu'il y a des implications religieuses quand on commence à discuter des origines de l'Univers, […] mais je pense que la plupart des savants préfèrent éviter cet aspect de la question*** [69]. »

60. **Sir James Hopwood Jeans** (1877-1946), physicien, astronome et mathématicien britannique : « ***Le flot de la connaissance se dirige vers une réalité non mécanique ; l'Univers commence à ressembler plus à une grande pensée qu'à une grande machine. L'esprit n'apparaît plus comme un intrus accidentel dans le domaine de la matière*** [70]. »

61. ***Simon D. M. Driver** (né en 1951), contemporain, responsable de la mission Planck (2015) : « ***L'Univers est en train de mourir. […] L'Univers va désormais décliner, glissant doucement vers la vieillesse*** [71]. »

62. **Joe Rosen** (né en 1937), professeur de physique à l'université catholique d'Amérique : « ***Le principe anthropique représente le principe le plus fondamental dont nous disposions. […] Le principe anthropique est, je crois, ce que nous aurons jamais de plus proche d'une explication ultime*** [72]. »

63. **Nicolas Gisin** (né en 1952), professeur de physique à l'Université de Genève, spécialiste de mécanique quantique : « ***Les corrélations non locales semblent, en quelque sorte, surgir de l'extérieur de l'espace-temps ! Qui tient la comptabilité de qui est intriqué avec qui ? Où est stockée l'information des lieux où un hasard non local peut se manifester ? Y a-t-il des "anges" qui maîtrisent un énorme espace mathématique […]***

qui comptabilise tout cela ? Malgré le sérieux de cette question enfantine, elle n'a encore presque pas reçu d'attention [73]. »

64. **David Gross** (né en 1941), professeur de physique théorique à l'université de Californie, prix Nobel 2004 : « ***Le danger du principe anthropique : c'est qu'il est impossible de démontrer son inconsistance*** [74]. »

65. **Geoffrey Chew** (1924-2019), professeur de physique théorique à Berkeley : « ***Pour répondre à la question de l'origine [de l'Univers], il peut être nécessaire de faire appel à Dieu*** [75]. »

66. **Hubert Reeves** (né en 1932), astronome médiatique, professeur de cosmologie à l'Université de Paris et de Montréal : « ***[Les lois régissant les forces physiques] possèdent des propriétés remarquables. Elles nous paraissent "finement ajustées" pour promouvoir la complexité. Des variations infimes des valeurs numériques qui les spécifient suffiraient à rendre l'Univers stérile. Aucune forme de vie, aucune structure complexe n'y serait jamais apparue. […] Même pas un atome de carbone*** [76]. »

67. **Georges Salet** (1907-2002), polytechnicien, statisticien, auteur de *Hasard et certitude*, opposé au hasard tout-puissant théorisé par Jacques Monod : « *Ce ne sont pas ceux qui pensent que les êtres vivants ont été suscités par une Intelligence qui font appel aux miracles, ce sont ceux qui le nient*[77]. »

II. Biologie et sciences du vivant

68. ***Sir Francis Crick** (1916-2004), codécouvreur de l'ADN en 1953, prix Nobel de médecine 1962 : « ***Présentement, le fossé entre la "soupe" primitive et le premier système d'ARN capable de sélection naturelle paraît d'une largeur rédhibitoire*** [78]. » * « ***Un honnête homme armé de tout le savoir à notre portée aujourd'hui se devrait d'affirmer que l'origine de la vie paraît actuellement tenir du miracle, tant il y a de conditions à réunir pour la mettre en œuvre*** [79]. » Il recommande de noter « ***la beauté***

intrinsèque de la double hélice de l'ADN. C'est une molécule qui a du style [80] *!* »

69. **Ilya Prigogine** (1917-2003), prix Nobel de chimie en 1977, et Isabelle Stengers, philosophe, épistémologue (née en 1949) : « *Selon certains biologistes contemporains, l'organisation biologique ne peut avoir d'autre explication que la sélection et l'accumulation des rares mutations favorables. [Cependant], l'organisation, compatible avec les lois physiques, a la seule particularité d'être d'une improbabilité vertigineuse au regard de ces lois. Nous pensons quant à nous que le dualisme mutation-sélection dissimule notre ignorance profonde à propos du rapport entre le "texte" génétique que modifient les mutations, et l'organisation vivante* [81]. »

70. ***Christian de Duve** (1917-2013), biochimiste, prix Nobel de physiologie en 1974 : « *Dieu joue aux dés parce qu'il est assuré de gagner. […] J'ai opté en faveur d'un Univers signifiant et non vide de sens. Non pas parce que je désire qu'il en soit ainsi, mais parce que c'est ainsi que j'interprète les données scientifiques dont nous disposons. […] L'Univers était "gros de la vie", et la biosphère de l'homme* [82]. »

71. **John Eccles** (1903-1997), neurologue, électrophysiologiste, prix Nobel de médecine en 1963 : « *Je maintiens que le mystère de l'homme est incroyablement diminué par le réductionnisme scientifique et sa prétention matérialiste à rendre compte un jour du monde de l'esprit en termes d'activité neuronale. Une telle croyance ne peut être considérée que comme une superstition* [83]. » - « *Je suis contraint d'attribuer l'unicité du Moi – ou de l'Âme – à une création spirituelle d'ordre surnaturel* [84]. »

72. ***Werner Arber** (né en 1929), microbiologiste, prix Nobel de médecine en 1978 : « *La vie ne commence qu'avec la première cellule fonctionnelle. Laquelle, fût-elle la plus primitive, peut exiger au moins plusieurs centaines de macromolécules biologiques spécifiques différentes. Comment de telles structures déjà plutôt complexes ont-elles pu s'assembler ? Cela reste pour moi un mystère. La possibilité de l'existence d'un*

Créateur, de Dieu, représente pour moi une solution satisfaisante à ce problème [85]. »

73. **Ernst Chain** (1906-1979), professeur à Berlin, Cambridge et Oxford, inventeur de la pénicilline, prix Nobel de médecine 1945 : « ***Je préfère croire aux fées plutôt qu'à des spéculations aussi folles. Je dis depuis des années que les spéculations sur l'origine de la vie ne mènent à rien d'utile, car même le système vivant le plus simple est bien trop complexe pour être compris en termes de chimie extrêmement primitive que les scientifiques ont utilisée dans leurs tentatives d'expliquer l'inexplicable qui s'est produit il y a des milliards d'années. Dieu ne peut pas être expliqué par des pensées aussi naïves*** [86]. »

74. **Simon Conway Morris** (né en 1951), professeur de paléontologie à Cambridge : « ***Les routes de l'évolution sont nombreuses, mais les destinations sont limitées. […] Il doit exister quelque chose comme un attracteur par lequel des trajectoires évolutionnistes sont canalisées vers des modes de fonctionnalités stables, […] des formes fonctionnelles possibles prédéterminées depuis le Big Bang*** [87]. » « ***Les contraintes physico-chimiques limitent le champ des possibles*** [88]. » « ***L'Évolution pourrait être le processus par lequel Dieu appelle l'Univers à une existence plus riche, plus belle, plus aimante […]. L'Univers est en fait le produit d'un Esprit rationnel et l'évolution est tout simplement le moteur de recherche qui conduit à la sensibilité et à la conscience […]. Adieu sombre nihilisme et les affirmations glacées comme quoi tout est dépourvu de sens. […] Et ce serait les funérailles de Dieu ? Je ne le pense pas*** [89]. »

75. **Sarah Woodson** (née en 1967), professeur de biophysique à l'université J. Hopkins, à propos des multiples nanomachines (comme le moteur flagellaire) que renferment les divers types de cellules : « ***Les machines macromoléculaires de la cellule contiennent des dizaines, voire des centaines de composants. Mais contrairement aux machines fabriquées par l'homme, qui sont construites sur des chaînes de montage, ces machines cellulaires s'assemblent spontanément à partir de leurs***

composants : protéines et acides nucléiques. C'est comme si les voitures pouvaient être fabriquées en faisant simplement tomber leurs pièces sur le sol de l'usine [90]. »

76. **Wilder Penfield** (1891-1976), célèbre neurologue spécialiste de l'évocation des souvenirs par stimulation cérébrale, professeur à l'université McGill : « ***Après une vie de travail passée à essayer de découvrir comment le cerveau explique l'esprit, il est surprenant de découvrir maintenant que, finalement, l'hypothèse dualiste [corps et âme] semble la plus raisonnable des deux explications possibles*** [91]. »

77. **Ernst Mayr** (1904-2005), professeur à Harvard, l'un des plus éminents défenseurs du néo-darwinisme, mais aussi l'un des plus « ouverts » : « ***Le problème de l'origine de la vie […] constitue un défi de taille. […] Les chances que ce phénomène improbable puisse s'être produit plusieurs fois sont extrêmement faibles, quel que soit le nombre de millions de planètes dans l'Univers*** [92]. »

78. **Michael Denton** (né en 1943), ancien directeur du Centre de génétique de Sydney, professeur de biochimie à l'université d'Otago (Nouvelle-Zélande) : « ***Quel que soit le pari que l'on fasse, quelle que soit la philosophie à laquelle on adhère, il est à mon avis indéniable que le tableau global qui se dégage de 150 ans de recherches sur les bases biophysiques et biochimiques de la vie est entièrement compatible avec la conception d'un cosmos façonné expressément. […] Pour résumer, le monde apparaît comme s'il avait été spécialement façonné pour la vie ; il semble qu'il ait résulté d'un dessein.*** » - « ***Ce qui milite fortement contre l'idée de hasard, c'est […] le fait que, partout où l'on regarde, à quelque échelle que ce soit, on trouve une élégance et une ingéniosité d'une qualité absolument transcendante.*** » - « ***La science qui, depuis 400 ans, semblait le grand allié de l'athéisme, est enfin devenue, en cette fin du deuxième millénaire, ce que Newton et beaucoup de ses premiers partisans avaient si ardemment souhaité : le "défenseur de la foi anthropocentrique*** [93] ***".*** »

79. *__Daniel Cohen__ (né en 1951), professeur de génétique à l'université d'Évry et directeur scientifique de la société Genset (génie génétique), fut l'un des tout premiers cartographes du génome humain. Il se confiait ainsi au *Point* : « ***Le génome est un programme écrit dans un langage extraordinairement sophistiqué. Est-il possible qu'un tel langage soit né du hasard ? On peut l'imaginer, mais pas le démontrer. Personnellement, je suis passé en un an de l'état d'athée à celui d'agnostique. Car, si ce langage n'est pas le fruit du hasard, j'ai l'intuition qu'on pourra un jour le démontrer. Vous imaginez le bouleversement que cela produirait***[94] ***?*** »

80. **Michael Behe** (né en 1952), professeur de biochimie à l'université Lehigh : « ***La simplicité que l'on croyait être le fondement de la vie s'est révélée être un fantasme auquel font place des systèmes d'une effrayante complexité. La prise de conscience que la vie a été conçue par une intelligence est un choc pour nous hommes du vingtième siècle qui nous étions faits à l'idée que la vie était le résultat de simples lois naturelles***[95]. »

81. **Dean H. Kenyon** (né en 1939), professeur de biologie à l'université de San Francisco : « ***Il est absolument inouï d'observer à cette échelle microscopique un mécanisme aussi finement réglé, un dispositif qui porte la marque d'une conception et d'une fabrication intelligentes. Nous disposons des détails d'un Univers moléculaire hautement complexe qui gère l'information génétique. Et c'est précisément dans cette branche nouvelle de la génétique moléculaire que nous voyons la preuve la plus incontestable d'une conception intelligente sur la Terre***[96]. »

82. *__Pierre-Gilles de Gennes__ (1932-2007), prix Nobel de physique 1991 : « ***Ce qui m'intrigue, c'est le fait que le code génétique soit toujours le même, alors que la vie a inventé des solutions très diverses. J'ai du mal à croire qu'un seul type de code puisse s'imposer par sélection darwinienne***[97]. »

83. **Hubert P. Yockey** (1916-2016), professeur de physique théorique à l'université de Berkeley, spécialiste de la théorie de

l'information appliquée à la biologie et l'origine de la vie : « *La question de l'origine de la vie est insoluble en tant que problème scientifique. […] Le problème de l'origine de la vie, que la science est incapable de résoudre, est d'expliquer comment l'information a commencé à gouverner les réactions chimiques par le biais d'un code* [98]. »

84. **Roger Sperry** (1913-1994), neurologue, prix Nobel de médecine 1981 : « *Il me paraît indispensable de contester avec la dernière rigueur la conception matérialiste et réductionniste de la nature et de l'esprit humain, conception issue semble-t-il de l'attitude objective et analytique aujourd'hui prédominante dans les sciences du cerveau et du comportement. […] Je soupçonne que nous avons été dupés, et qu'à la société et à elle-même la science n'a fourgué que de la camelote* [99]. »

85. **Philippe Labrot** (né en 1971), chercheur au Centre de biophysique moléculaire d'Orléans du CNRS : « *Pour certains chercheurs, le fait que la cellule vivante soit d'une complexité effarante prouve qu'elle n'a vraisemblablement pas pu apparaître par étapes, mais qu'elle est au contraire sortie du néant entièrement constituée. Les probabilités qu'un tel événement ait pu se produire sont similaires aux chances qu'aurait une tornade soufflant sur une décharge d'assembler, à partir d'une montagne de ferraille, un Airbus A320 en parfait état de marche* [100]. »

86. **Yves Coppens** (né en 1934), paléontologue et paléoanthropologue : « *Il est quand même étonnant que les mutations avantageuses surviennent justement au moment où on en a besoin ! […] En tout cas, le hasard fait trop bien les choses pour être crédible* [101]… »

87. **Ali Demirsoy** (né en 1945), professeur de biologie à l'université Hacettepe d'Ankara : « *La probabilité de la formation d'une séquence de cytochrome c [enzyme nécessaire à la vie] est pratiquement égale à zéro. C'est-à-dire que, si l'existence de la vie requiert cette protéine, elle n'a pu être statistiquement réalisée qu'une fois dans tout l'Univers. En fait, la probabilité de la formation [aléatoire] d'une protéine et d'un acide*

nucléique (ADN-ARN) va bien au-delà de toute estima- *tion. À plus forte raison, la probabilité d’obtenir l’émergence d’une certaine chaîne protéique est si minime qu’elle peut être qualifiée d’astronomique*[102]. »

88. **Pierre-Paul Grassé** (1895-1985), professeur de biologie à l’université de Paris, zoologiste et éthologiste : « ***L’idée que l’homme résulte des innombrables erreurs de copie de l’ADN lors de la duplication moléculaire […] m’apparaît à la réflexion comme saugrenue, ce qui n’est pas grave, mais contraire à la réalité, ce qui la condamne*** [103]. »

89. **Johnjoe McFadden** (né en 1956), professeur de génétique moléculaire à l’université de Surrey : « ***Mais qui fait ces ajustements ? Une raison pour laquelle les scientifiques sont circonspects face au principe anthropique, c’est qu’il semble renverser la révolution copernicienne et replacer l’humanité au centre [au sens de "signifiant"] de l’Univers. Encore pire, il peut permettre aux créationnistes de ramener le nom de Dieu dans le domaine de la science*** [104] *!* »

90. ***George Church** (né en 1954), athée, professeur de génétique à Harvard et au MIT, directeur du Center for Computational Genetics : « ***Le ribosome est la structure la plus complexe qui soit présente dans tous les organismes. […] Si j'étais un partisan de l’Intelligent Design, c’est la question sur laquelle je me focaliserais : comment le ribosome a-t-il bien pu venir à l’existence ? […] Les quelque 53 protéines et 3 nucléotides, présents dans un ribosome, ne sont-ils pas le minimum requis pour sa constitution ? […] Ceci est réellement merveilleux. […] Personne n’a jamais réussi à construire un ribosome qui fonctionne correctement sans se servir de protéines [elles-mêmes synthétisées grâce à un ribosome !]*** [105]. »

91. **Stuart Kauffman** (né en 1939), professeur de biophysique à la Vermont Université, spécialiste des systèmes complexes : « ***Considérons toutes les protéines [ayant une longueur comparable à celles participant à la vie] composées de 200 acides aminés. Le nombre de ces protéines est de 10320. Même si les 1080 particules [constituant l’Univers] ne faisaient rien***

d'autre que de fabriquer ces protéines à 200 acides aminés, avec un "tempo" égal au temps de Planck [de nouvelles opérations toutes les 10^{-43} seconde, limite inférieure indépassable], eh bien, il faudrait 1039 fois la durée d'existence de l'Univers pour fabriquer, seulement une fois, toutes ces protéines [106]. »

92. **Perry Reeves** (né en 1945), professeur de chimie à l'université chrétienne d'Abilène : « *Lorsqu'on examine le grand nombre de structures possibles qui pourraient résulter d'une simple combinaison aléatoire d'acides aminés dans une mare primitive en évaporation, il est ahurissant de croire que la vie a pu apparaître de cette façon. Il est plus vraisemblable qu'un grand architecte avec un plan d'ensemble soit nécessaire pour une telle tâche* [107]. »

93. **Francis Collins** (né en 1950), généticien, directeur de l'Institut américain de santé, spécialiste du séquençage du génome humain : « *La croyance en Dieu peut être un choix tout à fait rationnel et les principes de la foi sont, en fait, complémentaires avec les principes de la science* [108]. »

94. **Bruce Lipton** (né en 1944) professeur à l'université du Wisconsin : « *En tant que biologiste conventionnel, je croyais que j'étais juste un mécanisme et que ma vie n'était que replis de molécules. Et ainsi je sentais que je n'étais qu'un accident, comme aurait dit Darwin. [… ma recherche en biologie cellulaire] m'a révélé que j'étais beaucoup plus que ma réalité physique. Et qu'il y avait une énergie, un Esprit ou un Dieu qui contrôlait [les lois de] la biologie* [109]. »

III. Mathématiques

95. **Kurt Gödel** (1906-1978), logicien, professeur de mathématiques à Princeton : « *Le mécanisme en biologie est un préjugé de notre époque qui ne résistera pas à l'épreuve du temps. L'une des démonstrations à venir sera un théorème mathématique qui montrera que la formation dans les temps*

géologiques d'un corps humain, avec les lois de la physique – ou d'autres lois de nature similaire – à partir d'une distribution aléatoire de particules élémentaires et d'un champ quantique, est aussi improbable que la séparation par hasard de l'atmosphère en ses composants simples [110]. » - * « *Il existe une philosophie et une théologie scientifiques, qui traitent de concepts de la plus haute abstraction, et ceci est très fructueux pour la science. […] Dieu existe* [111]. »

96. ***Paul Dirac** (1902-1984), un des pères de la mécanique quantique, prix Nobel de physique 1933 : « *Dieu est un mathématicien de tout premier ordre, et il a utilisé des mathématiques très avancées pour construire l'Univers* [112]. »

97. **Alexander Polyakov** (né en 1945), mathématicien, professeur à Princeton : « *Nous savons que la nature est décrite par la meilleure de toutes les mathématiques possibles, parce que Dieu l'a créée* [113]. »

IV. Philosophie des sciences

98. **Antony Flew** (1923-2010), professeur de philosophie à l'université de Reading et un des plus grands philosophes athées de ce siècle. Après avoir choisi l'athéisme à l'âge de 15 ans et écrit pendant 54 ans contre la création divine (auteur de l'article « Théologie et falsification », au titre on ne peut plus explicite), il renonça publiquement à ce positionnement en 2004 et dit depuis, avec regret : « *Comme les gens ont été certainement influencés par moi, je veux essayer de corriger les énormes dommages que j'ai dû occasionner* [114]. » - « *Les arguments les plus impressionnants en faveur de l'existence de Dieu sont ceux qui sont appuyés par les découvertes scientifiques récentes. […] L'argument du "dessein intelligent" est bien plus fort qu'il ne l'était lorsque je l'ai rencontré pour la première fois* [115]. » *« *Ces découvertes [ADN et ARN] ont montré, par la complexité absolument incroyable des arrangements nécessaires à la*

production [de la vie], qu'une intelligence a forcément dû intervenir pour faire fonctionner ensemble ces éléments extraordinairement divers [116]. » - « ***Lorsque vous regardez l'ARN en tant que chimiste, vous êtes tout simplement en pure admiration devant une telle molécule si merveilleuse, ainsi que devant sa complexité magnifique et vous vous posez la question : comment est-ce possible que cette structure soit apparue*** [117] ***?*** »

99. **Karl Popper** (1902-1994), épistémologue et philosophe des sciences, professeur à l'université de Londres : « ***La machinerie par laquelle la cellule (tout au moins la cellule non primitive, la seule que nous connaissons) traduit le code génétique est composée d'au moins cinquante composants macromoléculaires, eux-mêmes codés dans l'ADN. Ainsi, le code ne peut être traduit qu'en utilisant certains produits de sa traduction. Ceci constitue un cercle déroutant, un véritable cercle vicieux, semble-t-il, pour toute tentative de formation d'un modèle ou d'une théorie de la genèse du code génétique*** [118]. » - « ***Ces propositions [les multivers] sont présentées comme des théories scientifiques. Mais sont-elles réellement scientifiques ? Elles ressemblent plutôt à des contes métaphysiques ou mythologiques. Car ces théories ne peuvent pas être vérifiées : elles ne peuvent être ni validées ni réfutées, car elles sont "en dehors du champ de l'expérience des sciences"*** [119]. »

100. ***Neil Manson** (né ne 1962), professeur de philosophie à l'université du Mississippi : « ***L'hypothèse des multivers est suspectée d'être le dernier recours pour les athées désespérés*** [120]. »

13

En quoi croient les savants ?

Après ce chapitre essentiel qui nous a permis de prendre la mesure des surprises et des interrogations des plus grands savants du XXe siècle face aux implications de leurs propres découvertes, il nous faut nous arrêter sur une question connexe, celle des études sur les croyances des scientifiques en général.

On entend souvent dire, en effet, que les scientifiques de notre temps sont très peu croyants, en tout cas bien moins croyants que l'ensemble de la population. Pour certains, ce serait là une preuve que la science conduit naturellement à l'incroyance, et par conséquent, indirectement, une preuve de l'inexistence de Dieu.

Il est donc important d'étudier cette question de façon aussi approfondie que possible. Pour ce faire, nous analyserons les différents sondages qui existent dans ce domaine.

Il faut remarquer préalablement que l'affirmation initiale pose en fait deux questions distinctes, auxquelles il convient de répondre séparément :

1. Les savants contemporains matérialistes sont-ils bien plus nombreux que les savants qui croient en quelque chose ? Représentent-ils une écrasante majorité ?
2. Cette écrasante majorité, si elle existe, résulte-t-elle de leurs connaissances scientifiques ou bien d'autres facteurs ?

I. Commençons par examiner les principaux sondages relatifsauxcroyancesdessavants

1. L'étude du Pew Research Center[1] réalisée en 2009 et intitulée « les scientifiques et les croyances aux États-Unis »

est la plus récente d'entre elles et la plus vaste. Elle montre qu'une majorité de scientifiques américains croient en quelque chose (51 %), contre une minorité d'athées (41 %) ; seuls 7 % ne se prononcent pas sur la question. Si l'on compare ces résultats à ceux de l'ensemble de la population, il est indéniable qu'il y a plus de personnes qui croient en « quelque chose » dans le grand public, où leur part s'élève à 95 %.

On doit aussi noter que les jeunes chercheurs, à savoir ceux qui sont âgés de moins de 34 ans, sont beaucoup plus nombreux à croire en quelque chose (ils sont 66 %) que leurs aînés ; en effet, parmi les chercheurs âgés de plus de 65 ans, on ne dénombre que 46 % de croyants.

Cette étude est d'une grande valeur parce qu'elle est récente (2009) et qu'elle s'est attachée à étudier les croyances de scientifiques travaillant dans l'ensemble des domaines qui composent le vaste champ de la science. Par ailleurs, elle a été réalisée aux États-Unis, pays qui est, sans conteste, le leader mondial dans le domaine des sciences et où les chercheurs sont particulièrement nombreux. Il faut encore ajouter qu'elle offrait aux personnes interrogées un vaste choix de réponses : la croyance en une entité spirituelle créatrice[2] qui ne soit pas un dieu personnel était une des options possibles. Cette étude permettait également aux personnes interrogées d'exprimer leurs doutes, voire de refuser de se prononcer sur la question posée[3].

2. En 2003, une étude menée par le généticien Baruch Aba Shalev sur les croyances des lauréats du prix Nobel depuis l'origine et intitulée « 100 years of Nobel Prizes[4] » a estimé que 90 % des prix Nobel scientifiques étaient identifiés à une religion, et que les deux tiers d'entre eux l'étaient au christianisme[5]. On remarque avec intérêt que le pourcentage d'athées parmi les prix Nobel

de littérature s'élèverait à 35 %, contre 10 % seulement parmi les scientifiques. Ce qui montrerait au passage, si l'on accorde du crédit à ce sondage, qu'il y aurait plus d'athées dans le domaine des lettres que dans celui des sciences.

Entre 1901 et 2000, les 654 lauréats du prix Nobel étaient reliés à 28 religions différentes. La plupart d'entre eux (65,4 %) semblent être culturellement liés au christianisme. Plus précisément, les savants identifiés comme chrétiens ou d'origine chrétienne ont remporté un total de 72,5 % des prix en chimie, 65,3 % en physique, 62 % en médecine et 54 % en économie. Les Juifs ont remporté 17,3 % des prix en chimie, 26,2 % en médecine et 25,9 % en physique. Les athées, les agnostiques et *freethinkers* ont été couronnés par 7,1 % des prix en chimie, 8,9 % en médecine et 4,7 % en physique. Les musulmans ont remporté 13 prix au total, soit 2 % (dont 3 dans la catégorie scientifique).

L'intérêt de cette deuxième enquête est que son champ d'étude est très vaste, à la fois dans le temps et dans l'espace, et qu'elle ne concerne que des lauréats du prix Nobel. Ces personnalités représentent l'élite mondiale de la science, c'est pourquoi leurs origines et croyances estimées ont un poids plus important que celles des autres. Le prix Nobel ayant été créé en 1901, l'étude s'étend sur tout le XXe siècle.

3. En France, une étude menée en 1989 auprès des responsables des unités de recherche du CNRS en sciences exactes[6] révèle que 110 de ces chercheurs se disaient croyants, 106 incroyants et 23 agnostiques. Parmi eux, 70 % considéraient que la science ne pourra jamais exclure ou prouver l'existence de Dieu.
Le pourcentage de croyants que l'on retrouve ici est similaire à celui de la première étude, avec environ 50 % de scientifiques croyants.

4. Les études de James H. Leuba

Deux études réalisées en 1914 et en 1933 par le psychologue américain James H. Leuba[7] mettaient en perspective des sondages d'où il ressortait que l'incroyance aurait augmenté au cours du temps chez les personnes identifiées par lui comme *greater scientists* alors que, depuis 1914, elle

restait stable – autour de 60,7 % – pour l'ensemble des scientifiques. Mais quel était le critère permettant d'avancer ce jugement ? La réponse à cette question n'existe pas.

Ces quatre premières études présentent néanmoins des résultats relativement homogènes. Nous allons maintenant en présenter deux autres qui aboutissent à des résultats diamétralement opposés, puisque les deux concluent qu'il existerait un très faible pourcentage de savants croyants.

5. L'étude publiée dans la revue Nature en 1998

Cette étude[8], intitulée « Les scientifiques de premier plan rejettent toujours Dieu », rapporte que, parmi les scientifiques de l'Académie Nationale des Sciences des États-Unis, seuls 7 % se disent croyants et 20 % agnostiques, alors que tous les autres se considèrent athées.

Notons que cette académie a été fondée en 1867, dans un contexte d'affrontements entre science et religion et que, depuis sa fondation, tous ses membres se recrutent par cooptation. Le pourcentage de savants croyants qu'elle affiche diffère tellement des résultats des quatre études précédentes qu'il peut être considéré comme peu représentatif. Il faut noter par ailleurs que le titre même de l'article, « *Les scientifiques de premier plan rejettent toujours Dieu* », affiche un clair parti pris, ce qui renforce la suspicion quant à son objectivité.

6. L'enquête de E. Cornwell et M. Stirrat, réalisée par courriel en 2007 auprès des 1 074 membres de la Royal Society britannique,

est de même nature. Elle conclut que 86 % des personnes interrogées nient catégoriquement toute croyance en un dieu personnel et que seulement 3 % y croient. Comme la précédente, cette étude présente le défaut de se limiter à une académie dont les membres, en nombre restreint, se cooptent entre eux depuis son origine. Les chiffres qu'elle présente sont statistiquement anormaux. Cette étude est donc également sujette à caution.

De notre point de vue, les résultats présentés par ces deux dernières études sont influencés par le choix de l'échantillon : d'une part, un nombre très limité de savants interrogés et, d'autre part, l'appartenance à des académies fermées dont les membres se cooptent entre eux.

Nos quatre premières études sont assez vastes et leurs résultats suffisamment homogènes pour être considérées comme significatives. Il en ressort que la proportion de savants qui croient en « quelque chose » reste assez importante et même, selon la première étude, majoritaire aux États-Unis. Ainsi, la première affirmation selon laquelle les scientifiques croyants de notre époque ne seraient plus qu'une très faible minorité apparaît comme inexacte et infondée.

II. Étudions maintenant le fait que la proportion de savants croyants est plus faible que la proportion de croyants dans la population en général, et regardons quels peuvent être les facteurs à l'origine de ce différentiel

Si l'on se base sur l'étude du Pew Research Center qui est à la fois la plus récente et la plus vaste, on constate effectivement que, comme dans la plupart des autres études du même type, les personnes qui croient en « quelque chose » sont moins nombreuses chez les scientifiques (51 %) que dans le reste de la population des États-Unis (95 %). Cet écart peut cependant avoir plusieurs causes :

- la science elle-même ;
- le niveau de vie de ces scientifiques ;
- les conflits science/religion des derniers siècles ;

- le caractère très récent des nouvelles découvertes en faveur de l’existence d’un dieu créateur (mort thermique de l’Univers, cosmologie du Big Bang, réglage fin, improbabilité de l’apparition du vivant par le simple fait du hasard).

1. Influence du niveau de vie sur la croyance

Une étude récente provenant également du Pew Research Center[9] est catégorique : dans le monde, plus on est riche, moins on est croyant. Ce phénomène, que nous avons déjà évoqué dans l’introduction de ce livre, n’est pas une surprise. Le confort matériel, la sécurité des systèmes sociaux, les progrès de la médecine, ont rendu à première vue sans objet le besoin de se tourner vers un dieu quelconque pour résoudre les problèmes des hommes.

Si l’on regarde en détail l’étude du Pew Research Center, la corrélation entre niveau de vie et incroyance semble universelle et très bien établie.

Le fait que les savants soient plutôt aisés pourrait ainsi expliquer qu’ils soient moins croyants que les autres.

Ce qui est certain, c’est que la corrélation entre croyance et niveau de vie est bien établie, alors que celle entre croyance et connaissances scientifiques ne l’est pas.

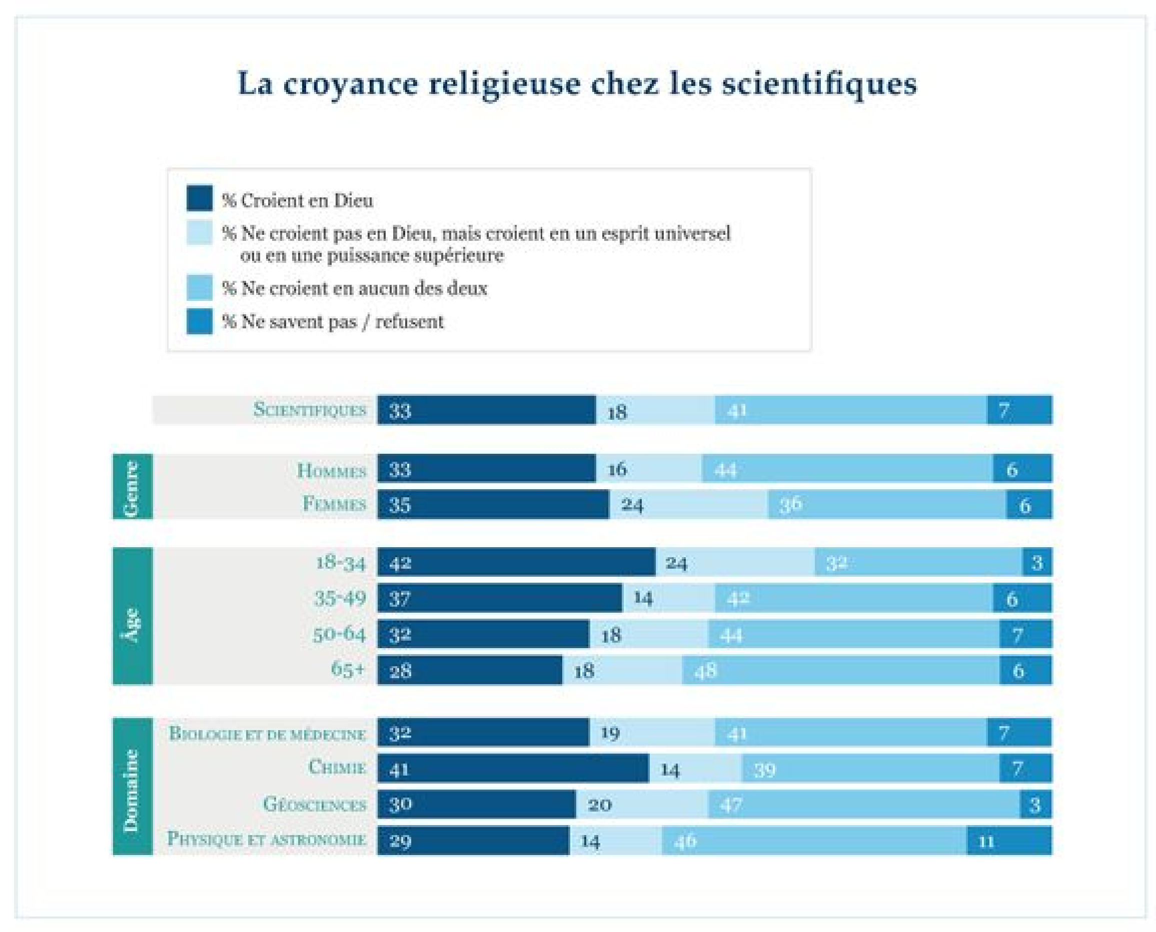
Il n’est donc pas possible d’affirmer que la science rend moins croyant en Dieu. Si les savants sont moins croyants que le reste de la population, il est possible que cela soit simplement dû à un niveau de vie plus élevé.

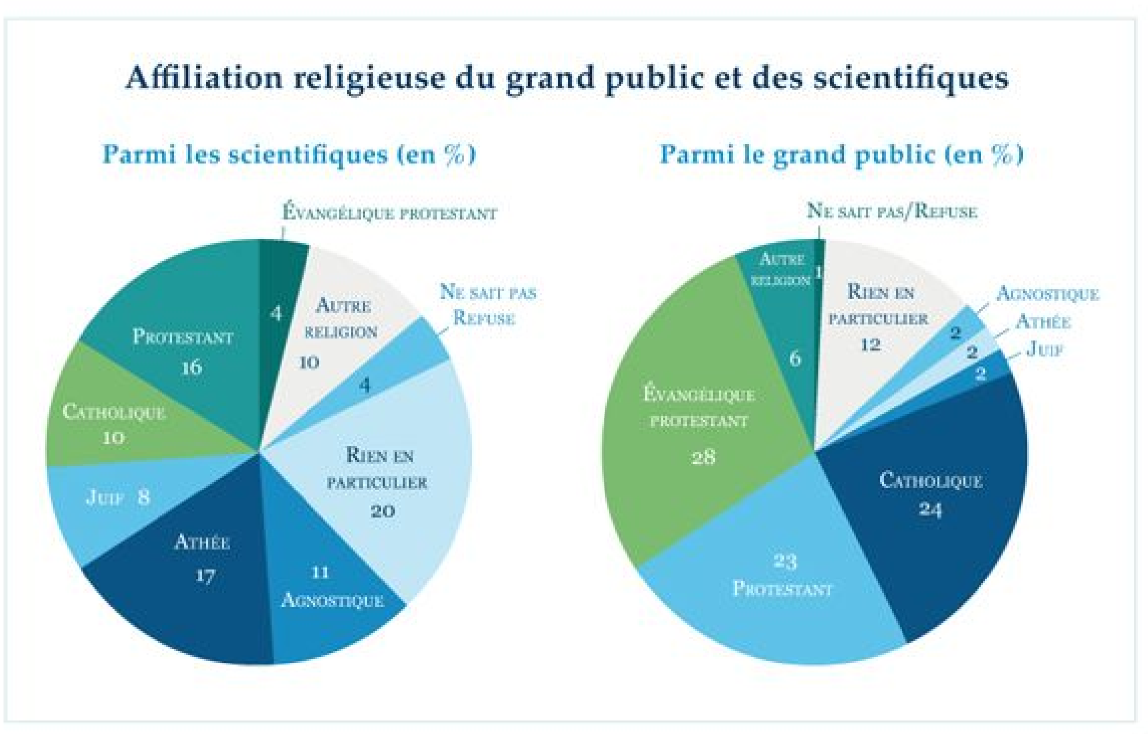
2. Attention : corrélation n’est pas raison !

Les corrélations hâtives peuvent donner lieu à des conclusions erronées. La question des corrélations est complexe. Dans le cas présent, nous disposons d’une corrélation bien établie et compréhensible entre le groupe constitué par les personnes qui croient peu et celui des personnes aisées. Or, les scientifiques appartiennent à ce dernier groupe. Il est donc normal que, du fait de ce seul facteur, ils soient moins croyants que le reste de la population.

Que faudrait-il pour pouvoir aller plus loin et conclure à une causalité entre de plus grandes connaissances scientifiques et une moindre croyance en Dieu ? Il faudrait pouvoir écarter le rôle du paramètre « niveau de vie » comme facteur d'incroyance. Pour cela, il suffirait d'effectuer un sondage similaire auprès de personnes appartenant à des secteurs professionnels différents, bénéficiant d'un niveau de vie équivalent, mais n'ayant pas de connaissances scientifiques. Il faudrait, par exemple, sonder les professeurs, les avocats, les écrivains, les acteurs, etc.

S'il apparaissait que ces catégories, qui ne possèdent pas de connaissances scientifiques particulières, sont substantiellement plus croyantes que les scientifiques, on pourrait alors en conclure qu'il existe bien un lien causal entre l'étendue des connaissances scientifiques et une moindre croyance en Dieu. À l'inverse, si ces catégories socialement équivalentes mais non scientifiques s'avèrent tout aussi incroyantes, on aura montré que la thèse d'un lien entre science et incroyance ne repose sur rien.





Étude du Pew Research Center réalisée en 2009.

Malheureusement, à notre connaissance, aucun de ces sondages n'existe, mais il n'est pas du tout certain qu'ils seraient probants. En effet, on peut supposer que les professeurs, les philosophes, les acteurs, les écrivains, sont aussi incroyants que les scientifiques. Si cela était vérifié, la thèse d'une causalité entre science et incroyance perdrait tout fondement.

Certes, nous ne pouvons pas affirmer qu'il n'y a aucun lien causal entre science et croyance, car les éléments pour le faire n'existent pas. Ce que nous pouvons affirmer, en revanche, c'est qu'il est impossible aujourd'hui de tirer une conclusion de cette corrélation. Au vu des rares éléments existants, on peut même dire que c'est plutôt l'inverse. Nous avons vu plus haut, par exemple, que les lauréats des prix Nobel scientifiques s'avèreraient plus croyants que ceux ayant obtenu ce prix en littérature !

3. Les conflits anciens science/religion

Bien que la plupart des grandes découvertes scientifiques modernes aient été le fait de savants chrétiens dans des pays chrétiens (savants qui sont d'ailleurs restés croyants après leurs découvertes, comme Copernic, Galilée, Newton, Kepler…), celles-ci ont donné lieu à des polémiques sans doute inévitables. Par la suite, ces polémiques ont souvent été instrumentalisées par les adversaires du christianisme.

De ce fait, l'histoire de la science moderne est souvent présentée comme un affrontement entre des scientifiques luttant pour imposer leurs découvertes et des religieux cherchant à maintenir leurs prérogatives. Nombre de scientifiques de notre époque ont été influencés par ces récits. Cela a pu susciter chez eux un rejet des religions et, par extension, de l'idée même de l'existence de Dieu. Il est évidemment impossible de chiffrer l'impact de cette question historique, mais il était important de la mentionner.

4. Le caractère trop récent des découvertes militant en faveur de l'existence de Dieu

Par ailleurs, il est important de noter le caractère très récent des preuves scientifiques en faveur de l’existence d’un dieu créateur. Elles ont toutes, en effet, moins d’une génération :

- La mort thermique de l’Univers n’est certaine que depuis 1998.
- La nécessité d’un début de l’Univers, quel qu’il soit (théorème de Borde-Guth-Vilenkin), date seulement de 2003.
- La découverte de la complexité de l’ADN et de la moindre cellule vivante, qui induit l’improbabilité du passage, par le seul hasard, de l’inerte au vivant, a également moins d’une génération.

Ces découvertes génèrent de nos jours des polémiques qui ressemblent à celles provoquées en leur temps par les découvertes de Galilée ou de Darwin. Ces controverses sont probablement aussi inévitables que celles qui ont eu lieu à leur époque.

Combien de temps a-t-il fallu pour que les découvertes de Darwin soient acceptées ? Cent ans, cent cinquante ans, peut-être ? N’en doutons pas, les preuves nouvelles de l’existence de Dieu mettront sans doute aussi un peu de temps à produire leur effet.

À cet égard, dans la première étude Pew, il est frappant de noter que le pourcentage de personnes qui croient en « quelque chose » est beaucoup plus élevé chez les jeunes scientifiques américains (ils représentent dans ce groupe 66 %) que chez leurs aînés de 65 ans et plus (où ils représentent seulement 46 %). Ce sondage montre que nous assistons peut-être dès maintenant au début d’un retournement d’opinion chez les scientifiques.

5. Un autre élément à prendre en compte dans un éventuel lien causal entre croyance et savoir scientifique

L’étude de Baruch Aba Shalev semble montrer que les prix Nobel scientifiques seraient plus croyants que les prix Nobel de littérature. Ce fait, s’il est vrai, est important : les personnes récompensées par le prix Nobel peuvent a priori être considérées comme remarquables, quelle que soit la catégorie dans laquelle elles se distinguent. On peut donc en tirer

comme enseignement que, parmi les esprits remarquables, la science serait plutôt un facteur de croyance que d'incroyance.

Conclusion

La première affirmation selon laquelle, de nos jours, il n'y aurait plus beaucoup de savants croyants, est, au minimum, infondée, et probablement même inexacte.

La deuxième affirmation est tout aussi infondée : prétendre que les savants seraient moins croyants en raison de leurs connaissances scientifiques ne repose sur aucune donnée vérifiable. Il est fort possible que cela soit le résultat de leur niveau de vie ou qu'il faille chercher d'autres explications, comme l'histoire des sciences.

Deux études annexes en lien avec ce chapitre

- **En 2002, la Mensa** (association regroupant les « surdoués » ayant un QI supérieur à 132, soit potentiellement 2 % de la population) conclut en rendant compte de l'analyse de 43 études menées depuis 1927 : « ***Plus le niveau d'instruction de l'individu ou son QI sont élevés, moins il a de chances d'être croyant ou de tenir à des "croyances", quelles qu'elles soient*** [10]. »

On est là, à notre avis, face au même type d'erreur d'analyse : en effet, la corrélation constatée est présentée comme une raison sans la moindre justification !

- **L'étude publiée par le Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST)** et effectuée par deux sociologues, Kristoff Talin, chercheur titulaire au CNRS, et Yves Gingras, professeur au département d'histoire de l'Université du Québec à Montréal[11], affirme : « ***Plus on est religieux, moins on est compétent en sciences.*** » Les deux auteurs ont mené une analyse comparative entre pratiques religieuses, croyances et niveau de connaissances scientifiques dans le monde. Pour eux, les résultats sont sans appel : plus les individus s'identifient à une religion et la pratiquent fortement, moins ils ont de compétences

scientifiques. « *En règle générale, plus de religion se traduit par moins de science.* » Cette étude du CIRST commet la même erreur que la précédente. Elle confond corrélation et raison.

Comment expliquer les énormes écarts qui existent entre les résultats de ces diverses études ?

Comment est-il possible que, sur une question apparemment aussi simple que « ***la science rend-elle moins croyant en Dieu ?*** », l'on puisse trouver des études scientifiques dont les résultats se situent aux deux extrêmes, ou presque, du spectre des réponses possibles ? Depuis les 51 % de savants qui croient en « quelque chose » aux États-Unis, dans l'étude du Pew Research Center, aux 90 % de prix Nobel scientifiques croyants, ou du moins reliés à une religion, de l'étude discutable de Baruch Aba Shalev, puis aux 3 % seulement de savants croyants dans l'étude de Cornwell et Stirrat, on a l'impression qu'il est possible de lire tout et son contraire dans ce domaine.

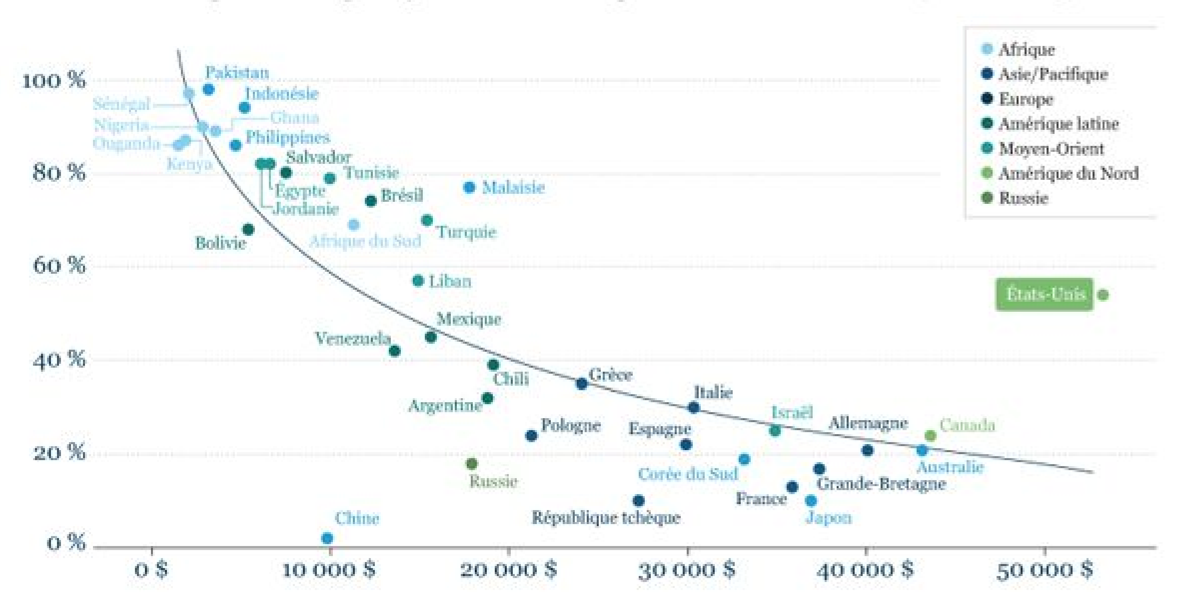
Ces divergences ont très probablement pour cause le caractère passionnel du sujet lui-même. Nous l'avons déjà mentionné, la question de la corrélation entre savoir scientifique et croyance est liée à celle de l'existence de Dieu. Cela se traduit par des choix, conscients ou non, de méthodes qui orientent les résultats des études selon les présupposés de ceux qui les conçoivent. Comme nous l'avons vu, plusieurs paramètres peuvent être biaisés :

- des questions mal conçues,
- des corrélations transformées d'office en conclusions,
- des échantillons interrogés non représentatifs, voire clairement orientés,
- des statistiques basées sur des moyennes entre des groupes trop différents.

Après ces deux chapitres consacrés aux opinions des savants, une question vient légitimement à l'esprit : quelles étaient les croyances des principaux savants qui ont joué un rôle de premier plan dans les grandes avancées scientifiques du XXe siècle ? Deux cas semblent

particulièrement intéressants : celui d’Einstein, sans conteste le plus grand physicien du siècle dernier, et celui de Gödel, le plus grand mathématicien et logicien depuis Aristote, comme l’affirmait John von Neumann.

Les pays les plus riches ont tendance à être moins religieux, mais les États-Unis constituent une exception notable



Estimation du PIB par habitant en 2013 (PPA, dollar international actuel)

Note : la courbe représente la relation logarithmique entre le PIB par habitant et le pourcentage de personnes déclarant que la religion joue un rôle très important dans leur vie. Source : Printemps 2011, 2012, 2013. Enquête sur les attitudes mondiales. Données pour le PIB par habitant (PPA) provenant de la base de données des perspectives de l’économie mondiale du FMI, avril 2014.

PEW RESEARCH CENTER

Source : https://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/03/12/how-do-americansstand-out-from-the-rest-of-the-world/.

Comme nous allons le voir dans les deux chapitres suivants, la question de Dieu ne leur était pas étrangère. Plus encore, la réflexion de l’un et de

l’autre sur la question de son existence semble étroitement liée à leurs travaux scientifiques.

14

EnquoicroyaitEinstein ?

Einstein est l'un des plus grands savants du XXe siècle, du moins est-il considéré comme tel dans l'opinion publique. De ce fait, ses propos au sujet de l'existence d'un dieu créateur ont toujours eu un poids bien particulier et n'ont pas manqué d'être regardés à la loupe par les commentateurs. Nombreux sont ceux qui ont pioché dans ses affirmations telle ou telle prise de position, avec une idée bien précise derrière la tête : celle de lui coller une étiquette ou de le compter parmi les leurs. Pourtant, les affirmations d'Einstein sur la question de l'existence de Dieu peuvent sembler vagues, voire contradictoires[1] ; c'est pourquoi il n'est pas inutile d'y regarder de plus près.

En réalité, pour trouver une cohérence dans les propos qu'Einstein a pu tenir sur la question, il convient de distinguer chez lui le scientifique et l'homme. Si le scientifique, dans son domaine de compétence, reconnaît la nécessaire existence d'une intelligence « *infiniment supérieure* » à l'origine de la création de notre monde, l'homme, pour sa part, n'adhère à aucun dieu personnel et à aucune religion en particulier. Parmi les savants, son cas est loin d'être unique : c'est ce qui rend l'analyse de sa démarche intellectuelle particulièrement intéressante.

Einstein, qui n'avait pas eu de formation religieuse[2], fait clairement la distinction entre le dieu à l'origine de l'Univers et auquel il croit – parce que son existence découle, pour ainsi dire, de son travail scientifique – et le Dieu de la Bible auquel, personnellement, il ne croit pas. Si nous acceptons cette grille de lecture, ce qui pourrait sembler incohérent devient clair. Dès lors, il est possible de classer ses citations en deux

grands groupes : d'un côté, celles où il affirme sa croyance en un dieu créateur et, de l'autre, celles où il rejette les religions.

Citations où Einstein affiche sa croyance en un dieu créateur :

- « ***Toute personne qui est sérieusement impliquée dans les progrès de la science devient consciente de la présence manifeste d'un esprit immensément supérieur à celui de l'homme en face duquel nous devons nous sentir humbles avec nos modestes facultés. C'est ainsi que se vouer à la science mène à un sentiment religieux un peu spécial, sans doute très différent de la religiosité de quelqu'un de plus naïf***[3]. »
- « ***Je pense que l'intelligence de l'Univers est un miracle ou un mystère éternel. […] Ici réside le point faible des athées professionnels qui se sentent heureux parce qu'ils pensent avoir vidé l'Univers, non seulement de tout aspect divin, mais aussi du miraculeux. Curieusement, nous avons à nous résigner à reconnaître le "miracle" sans qu'il y ait une voie légitime pour aller au-delà. Je suis obligé d'ajouter cela expressément pour que vous ne croyiez pas que, affaibli par l'âge, je suis devenu la proie des curés***[4]. »
- « ***Ma religion consiste en une humble admiration envers l'esprit supérieur et sans limites qui se révèle dans les plus minces détails que nous puissions percevoir avec nos esprits faibles et fragiles. Cette profonde conviction sentimentale de la présence d'une raison puissante et supérieure se révélant dans l'incompréhensible Univers, voilà mon idée de Dieu***[5]. »
- « ***Je veux savoir comment Dieu a créé le monde. Je ne suis pas intéressé par tel ou tel phénomène, tel ou tel élément. Je veux connaître la pensée de Dieu ; le reste n'est que détail***[6]. »
- « ***Tout est déterminé par des forces que nous ne contrôlons pas. Tout est déterminé, pour l'insecte comme pour l'étoile. Êtres humains, légumes ou poussière d'étoile, nous dansons tous au rythme d'un air mystérieux joué au loin par un joueur de flûte invisible.*** »

- « *Je ne suis pas athée et je ne crois pas que je puisse me dire panthéiste. […] Ce qui me sépare de la plupart de ceux que l'on appelle athées, c'est le sentiment d'une humilité totale devant les secrets inaccessibles de l'harmonie du cosmos. […] Les athées fanatiques sont comme des esclaves qui sentent toujours le poids de leurs chaînes qu'ils ont rejetées après une lutte acharnée. Ce sont des créatures qui, dans leur rancune contre la religion traditionnelle conçue comme "opium du peuple", ne peuvent plus entendre la musique des sphères célestes*[7]. »
- « *Sentir que, derrière tout ce que peut appréhender l'expérience, se trouve quelque chose que notre esprit ne peut saisir et dont la beauté et le sublime ne nous touche indirectement que sous la forme d'un faible reflet, c'est le religieux. Dans ce sens, je suis religieux.* »
- « *Je soutiens que la religiosité cosmique est le ressort le plus fort et le plus noble de la recherche scientifique*[8]. »
- « *Un contemporain a dit, non sans raison, qu'à notre époque généralement vouée au matérialisme, les savants sérieux sont les seuls hommes qui soient profondément religieux*[9]. »
- « *Le scientifique s'émerveille devant l'harmonie des lois de la nature où se dévoile une intelligence tellement supérieure qu'au regard d'elle, toutes nos pensées humaines, avec toute leur ingéniosité, ne peuvent révéler que leur néant dérisoire*[10]. »

Des paroles sur Dieu émaillent ainsi toute sa carrière et les discussions avec ses pairs :

- « *Dieu est subtil, mais il n'est pas malveillant.* »
- « *Dieu avait-il le choix quand il a créé l'Univers ?* »
- « *Les coïncidences sont une manière pour Dieu de rester anonyme.* »
- « *Le hasard, c'est Dieu qui se promène incognito*[11]. »
- « *La science sans la religion est boiteuse, la religion sans la science est aveugle*[12]. »

- « ***La découverte, vérifiée, d'une loi fondamentale de la nature, est une inspiration de Dieu***[13]. »

Einstein parle souvent du « ***merveilleux Spinoza*** », faisant explicitement référence au Dieu de ce philosophe qui, de notoriété publique, est également le sien : « ***Je crois au Dieu de Spinoza qui se révèle dans l'harmonie bien ordonnée de ce qui existe, et pas en un Dieu qui se préoccupe du destin et des actions des êtres humains.*** » C'est d'ailleurs en référence au Dieu de Spinoza que le père de la Relativité a lancé en 1927 à son collègue, le physicien Niels Bohr, sa célèbre formule : « ***Dieu ne joue pas aux dés !*** »

Il fait aussi parfois référence à Leibniz, notamment quand il explique que Max Planck « ***voit avec stupéfaction le chaos apparent se résoudre en un ordre sublime qui ne peut pas être attribué au fonctionnement de son esprit mais au monde qu'il observe ; c'est ce que Leibniz, avec tant de bonheur, désignait comme une "harmonie préétablie"***[14]. »

Citations où Einstein refuse l'idée d'un Dieu personnel et les religions:

Il faut commencer par la fameuse lettre à Gutkind :

- « ***Sans la suggestion de Brouwer, je ne me serais jamais plongé autant dans votre livre, car il est écrit dans une langue qui m'est inaccessible. Le mot Dieu n'est pour moi rien d'autre que l'expression et le produit de la faiblesse humaine, la Bible est un recueil de légendes honorables, mais toujours purement primitives et néanmoins assez puériles. Aucune interprétation, peu importe sa subtilité, ne pourra me faire changer d'avis. Pour moi, la religion juive, comme toutes les autres religions, est l'incarnation des superstitions les plus enfantines. […] Maintenant que j'ai assez ouvertement indiqué les différences entre nos convictions intellectuelles, il me semble assez clair que nous nous rapprochons sur des sujets essentiels, c'est-à-dire dans nos évaluations du comportement humain***[15]. »
- « ***Ce que vous avez lu sur mes convictions religieuses était, bien sûr, un mensonge, un mensonge qui est systématiquement***

répété. Je ne crois pas en un Dieu personnel et, loin de m'en cacher, je l'ai exprimé clairement. S'il est en moi une chose que l'on peut taxer de religieuse, c'est mon admiration sans limite pour la structure du monde dans la mesure où notre science peut la révéler[16]. »

- « *Je suis un non-croyant profondément religieux. C'est une religion d'un type quelque peu nouveau. Je n'ai jamais imputé à la Nature un objectif ou un but, ou quoi que ce soit qui puisse passer pour anthropomorphique. Ce que j'en vois dans la Nature, c'est une superbe structure qu'on ne peut comprendre qu'imparfaitement et qui doit donner à celui qui réfléchit un profond sentiment d'humilité. C'est un sentiment authentiquement religieux qui n'a rien à voir avec le mysticisme. L'idée d'un Dieu personnel m'est totalement étrangère et semble même naïve.* »
- « *Si cet être divin est omnipotent, alors tout ce qui arrive, toutes les actions, pensées, sentiments et aspirations humains, est aussi Son œuvre ; comment peut-on alors tenir les hommes pour responsables de leurs actes et de leurs pensées devant un Être tout-puissant ? En donnant punitions et récompenses, il se jugerait lui-même, dans une certaine mesure. Comment cela peut-il être concilié avec la bonté et la justice qui lui sont attribuées*[17] *?* »
- « *Non, clairement non, je ne crois pas qu'un homme devrait être retenu dans ses actions quotidiennes par la peur d'une punition après la mort, ou bien qu'il devrait faire certaines choses parce que, de cette façon, il sera récompensé après sa mort. Cela n'a pas de sens*[18]. »

Le cas d'Einstein est particulièrement intéressant. Il n'avait reçu aucune éducation religieuse, n'avait pas de croyance et affichait même une franche hostilité à l'égard de toutes les religions. Mais son travail de scientifique, entièrement tourné vers le cosmos, et l'extraordinaire harmonie qu'il y a découverte – ce qu'il a appelé « *l'intelligence de l'Univers* » – l'ont conduit à franchir l'étape du déisme. « ***Ma religion consiste en une humble admiration envers l'esprit supérieur et sans limites qui se révèle dans les plus minces détails que nous puissions***

percevoir… » Einstein, l’un des plus grands savants du XXe siècle, a été mené à croire en un dieu créateur grâce à la science et cela, en dépit de ses préjugés, parfaitement hostiles à cette idée. Les raisons qu’il donne de la conviction qui est la sienne sont entièrement scientifiques, comme on l’a vu plus haut.

15

En quoi croyait Gödel ?

Coup de tonnerre dans le ciel des mathématiques !



Kurt Gödel (1906-1978).

David Hilbert était l'un des grands mathématiciens du début du XX[e] siècle. Il avait énoncé un certain nombre de problèmes que les mathématiciens devaient résoudre. L'un d'entre eux lui paraissait

particulièrement essentiel : démontrer que les mathématiques constituent un système à la fois complet et cohérent. Cela semble anodin, mais c'est une question qui a une énorme portée philosophique. En effet, si une telle démonstration était possible, on pourrait alors en théorie juger de la fausseté ou de la véracité de n'importe quelle proposition logique. Hilbert n'hésitait pas à appeler cela la solution « ***finale*** » au problème de la logique[1]. On voit bien ici quelle est l'idéologie derrière cette recherche. C'est toujours cette idée de « clôturer » le réel, de le fermer sur lui-même, de dire « ***voilà, on a fait le tour de la question, circulez, il n'y a plus rien à voir, nous avons épuisé la réalité, nous l'avons enfermée dans nos équations*** » qui se trouve au cœur du positivisme logique comme du matérialisme dialectique qui règnent alors dans les sciences[2].

Ce projet va s'écrouler le 7 octobre 1930, à Königsberg, la ville natale de Kant, dans un colloque où l'élite des mathématiciens était réunie autour du thème « ***L'épistémologie des sciences exactes*** ». À la fin du colloque, un jeune homme petit, maigre, timide, avec des fines lunettes, se leva. Il s'appelait Kurt Gödel, il venait juste de finir sa thèse à l'université de Vienne sous la direction de Hans Hahn. Il prononça une phrase et une seule : « ***Si l'on suppose que les mathématiques classiques sont cohérentes, on peut bâtir des propositions mathématiques qui sont contextuellement vraies mais indémontrables dans le système formel des mathématiques classiques.*** »

Les témoins disent que Gödel avait parlé d'une voix assez forte pour être entendu de tous. Mais si la phrase arriva aux oreilles des participants, elle n'atteignit pas leur cerveau.

Il n'y a rien de plus formel que la notion de vérité en mathématiques. Quelque chose est vrai si et seulement si on peut démontrer cette vérité. Or, ce jeune homme venait de dire que des propositions mathématiques pouvaient être à la fois vraies et indémontrables. On avait certainement mal entendu, ce n'était pas possible. Personne ne réagit, ni ne questionna Gödel. Un seul participant comprit ce qui venait de se passer : John von Neumann, l'un des grands génies du XXe siècle, qui deviendra le père du premier ordinateur et l'un des membres clés du projet Manhattan de construction de la bombe atomique.

« ***Si ce que vous dites est vrai***, dit-il à Gödel après le colloque, ***alors il est impossible de montrer la cohérence de l'ensemble des***

mathématiques incluant l'arithmétique. — Mais bien sûr, répondit Gödel, ***il s'agit de mon deuxième résultat, il est déjà sous presse.*** »

Ce résultat implique que tout système logique cohérent est inévitablement incomplet ! C'est pourquoi l'on parle du « théorème d'incomplétude » !

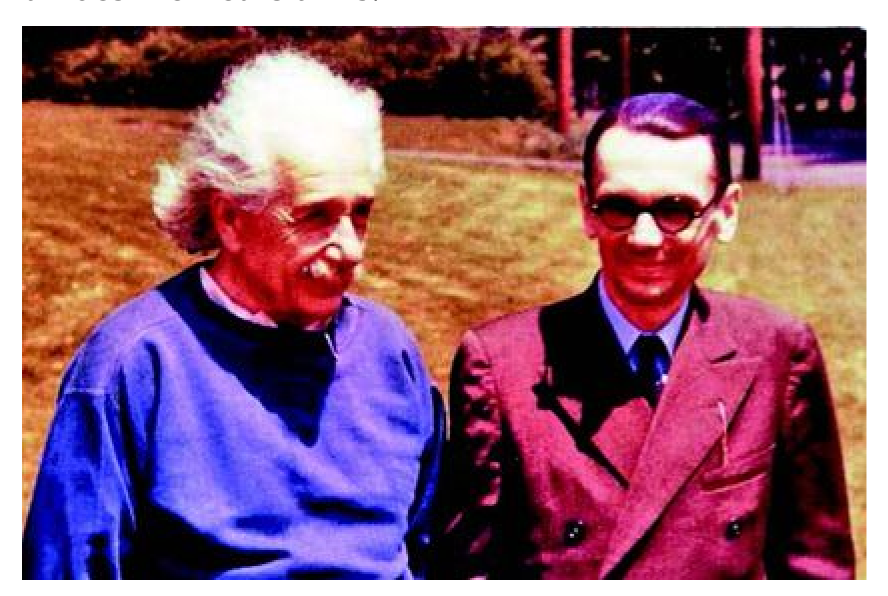
Neumann vit tout de suite que cela signifiait la fin du programme de Hilbert : si le jeune homme disait vrai, la logique ne pouvait pas être fondée sur elle-même, l'arithmétique ne pouvait pas être fondée sur elle-même, les mathématiques ne pouvaient pas être fondées sur elles-mêmes.

Lorsque Gödel publia l'année suivante sa démonstration, ce fut une véritable lame de fond, un tsunami qui déferla sur les mathématiciens. Hermann Weyl, un des grands mathématiciens de l'époque, parla de « ***débâcle*** » et de « ***catastrophe*** » : « ***L'idéal d'axiomatisation inauguré par Euclide il y a deux mille ans, le paradigme même de la rationalité, venaient de voler en éclats et, pire, le coup avait été porté alors que Hilbert venait de réussir à parfaire l'idée même de "système axiomatique formel". Les résultats, mais aussi les méthodes employées par Gödel dans sa démonstration, étaient si inattendus que mathématiciens et logiciens mirent plusieurs années avant d'en entrevoir la pleine portée***[3]. »

Le succès est au rendez-vous

L'article de Gödel n'est pas à la portée du premier venu. Même des mathématiciens de haut niveau eurent du mal à le comprendre. Mais John von Neumann lui apporte un soutien sans faille : « ***La réussite de Kurt Gödel en logique moderne est singulière et monumentale – en fait, c'est plus qu'un monument, c'est un phare, qui restera visible très loin dans l'espace et dans le temps*** ». De fait, le nom de Gödel commence à circuler dans les congrès. Quant à Hilbert, il est atterré ! Ayant fini par saisir lui aussi l'immense portée du théorème d'incomplétude, il sait désormais que ce jeune blondinet – dont il avait croisé la route en le prenant pour un demi-fou – a ruiné à jamais son rêve de tout démontrer et résoudre grâce aux seules mathématiques…

Sans l'avoir cherché, Gödel est rapidement devenu une célébrité internationale dans la communauté des mathématiciens. Il a été, entre autres, invité pour des séjours à l'Institut d'Étude Avancée de Princeton, une sorte de refuge pour génies qui accueillait aux États-Unis les grands scientifiques européens fuyant l'avancée du nazisme. Il s'y installera définitivement en 1940 après avoir échappé aux nazis de façon épique. Gödel et sa femme ont en effet traversé l'URSS à bord du transsibérien : parvenus au Japon, ils ont gagné San Francisco à bord d'un bateau. Au bout de ce périple, Gödel a pu retrouver un certain… Einstein, dont il est devenu l'un des meilleurs amis.



Albert Einstein et Kurt Gödel à Princeton.



Kurt Gödel reçoit le premier prix Albert Einstein, en 1951.

Pendant plus de quinze ans, cette amitié sera ponctuée par le rituel immuable de la promenade quotidienne qu'ils font ensemble dans l'immense parc de l'université. L'estime très particulière d'Einstein pour Gödel transparaît dans cet aveu du Maître à l'économiste Oskar Morgenstern : « ***Mon propre travail ne signifie plus grand-chose et, si je viens à l'Institut, c'est pour avoir le privilège de revenir à la maison avec Gödel***[4]. »

Hélas, toutes ces discussions entre deux des plus grands génies du XXe siècle sont à jamais perdues puisque, se voyant tous les jours, ils ne s'écrivaient jamais ! On possède néanmoins quelques bribes de leurs échanges grâce au récit qu'en fait Gödel dans les lettres à sa mère.

Que nous dit ce fameux « théorème d'incomplétude » ?

Le mathématicien anglais Marcus du Sautoy, de l'Université d'Oxford, le résume en ces termes : « ***Il existe des affirmations mathématiques vraies dont nous ne pourrons jamais démontrer qu'elles sont vraies***[5]. » Comment cela est-il possible ? En utilisant un outil essentiel : l'autoréférence.

Gödel part d’un système logique S dont on peut démontrer qu’il est « cohérent », c’est-à-dire qu’il ne permet pas de construire des propositions fausses du type 2 + 2 = 5. Il arrive alors à construire une proposition, que l’on appelle désormais « G » en son honneur, qui dit d’elle-même (autoréférence !) : « ***Il n’existe pas de démonstration de G qui appartienne au système S.*** » Cela est vrai, pour la simple raison que, comme on a d’abord démontré que le système S était cohérent, si on peut bâtir à partir de lui une proposition qui dit qu’il n’y a pas de démonstration d’elle-même dans le système considéré… eh bien, c’est qu’il n’y en a pas ! Sinon le système S serait incohérent !

Cette proposition est donc vraie, mais non démontrable dans le système S ; bien entendu, elle sera démontrable dans un système S’, plus grand que S, mais on pourra immédiatement bâtir dans ce système une proposition G’, vraie mais non démontrable dans S’. Elle sera à son tour démontrable dans un système plus grand S’’ mais, bien entendu, dans S’’ il y aura une proposition G’’, vraie mais non démontrable dans S’’, et ainsi de suite (on appelle cela un raisonnement par récurrence). Ainsi, dans tout système cohérent, il y a bien des propositions vraies mais indémontrables !

Comme Gödel le dit lui-même, la base de son système repose sur l’idée que la notion de vérité en mathématiques est plus vaste que la notion de démontrabilité[6] (encore aujourd’hui, cette conclusion est dure à admettre pour certains mathématiciens !).

Quelles sont les conséquences du théorème de Gödel ?

Aujourd’hui, s’il est infiniment moins connu du grand public qu’Einstein, Gödel est considéré par ses pairs comme un génie unique en son genre. On parle de la « ***révolution gödelienne*** » comme l’une des plus profondes dans l’histoire des mathématiques et de la logique. Les propos du mathématicien et philosophe français Pierre Cassou-Noguès expriment bien le consensus à son égard : « ***Kurt Gödel fut l’un des plus grands logiciens de l’histoire. Son théorème d’incomplétude, publié en 1931, est peut-être la proposition mathématique la plus significative du XXe siècle***[7]. »

En revanche, plus d'un demi-siècle après sa mort, le débat fait rage sur les conséquences directes ou indirectes de son théorème. La plus généralement admise, c'est qu'en montrant, comme nous l'avons vu, que la notion de vérité est plus vaste en mathématiques que la notion de démontrabilité, le théorème conforte la position « platonicienne » en mathématiques. Cette position, qui affirme que les objets mathématiques existent indépendamment du cerveau humain, a été très bien résumée par le grand mathématicien et physicien Roger Penrose, prix Nobel de physique 2020, lui-même passionné par les travaux de Gödel et leurs implications : « ***Selon Platon, les concepts et les vérités mathématiques résident dans un monde réel dépourvu de toute notion de localisation spatio-temporelle. Le monde de Platon, distinct du monde physique, est un monde idéal de formes parfaites à partir duquel nous devons comprendre ce monde physique. Bien que l'univers platonicien ne se laisse pas réduire à nos constructions mentales imparfaites, notre esprit y a toutefois directement accès, grâce à une "connaissance immédiate" des formes mathématiques et à une capacité de raisonner sur ces formes. Nous verrons que, si notre perception platonicienne peut à l'occasion s'aider du calcul, elle n'est pas limitée par ce dernier. C'est ce potentiel de "connaissance immédiate" des concepts mathématiques, cet accès direct au monde platonicien, qui confère à l'esprit un pouvoir supérieur à celui de tout dispositif dont l'action repose uniquement sur le calcul***[8]. »

Ce n'est pas un débat philosophique, mais véritablement ontologique. Si les objets mathématiques « ***existent indépendamment de l'esprit humain*** », c'est bien qu'il y a un autre monde ou, au minimum, une autre dimension dans laquelle ces objets existent indépendamment de toute personne pour les penser[9].

La dernière phrase de la citation de Penrose mérite notre attention. Selon lui, la possibilité pour l'esprit humain d'accéder directement à ce « ***monde des mathématiques*** » lui donne un pouvoir supérieur à celui des ordinateurs qui, eux, par définition, ne peuvent y avoir accès.

Dans deux ouvrages, qui firent scandale auprès des défenseurs d'une conception matérialiste de l'esprit humain, Penrose prétend démontrer que le théorème de Gödel permet à lui seul d'affirmer que l'esprit humain est supérieur à toute machine[10]. L'un de ces livres contient au passage la

démonstration la plus accessible du théorème de Gödel qui ait jamais été proposée[11].

Sans rentrer dans les détails de sa thèse, qui suscite encore bien des débats dans le monde de la logique, des mathématiques et de l'intelligence artificielle, l'argument de Penrose est le suivant : si notre esprit était comparable à un ordinateur, nous utiliserions nous-mêmes un système d'axiomes « S » pour déterminer la vérité ou la fausseté des propositions en mathématiques, comme peuvent le faire aujourd'hui des intelligences artificielles qui démontrent automatiquement des théorèmes. Or, ce système aurait forcément sa propre proposition « G », la fameuse proposition dont nous avons vu qu'elle est non démontrable dans le système, mais dont un observateur humain comprend immédiatement qu'elle est vraie.

Pour Penrose, cela implique que « ***ce n'est pas en utilisant une procédure de calcul que les mathématiciens humains établissent la vérité de la proposition "G"*** ». En d'autres termes, nous comprenons la vérité de cette proposition par un certain accès transcendant aux vérités mathématiques. On peut certes objecter à cette démonstration qu'un tel blocage pourrait exister *aussi* pour un esprit humain. C'est ce que pensait Gödel lui-même : tout en affirmant avec force et à de nombreuses reprises que l'esprit humain était de nature immatérielle, il considérait que son théorème ne suffisait pas à lui seul à démontrer ce caractère immatériel.

Gödel a peu publié de son vivant, mais il a laissé derrière lui des milliers de pages dans de petits carnets. Comme Léonard de Vinci, il écrivait en langage codé, utilisant le *Gabelsberger*, une forme spéciale de langage dactylographié que seul un très petit nombre de personnes peut déchiffrer dans le monde. C'est grâce à un couple, John et Cheryl Dawson, qui ont appris spécialement ce langage pour pouvoir traduire les écrits de Gödel, que l'on peut connaître ses idées.

Quarante ans avant Penrose, Gödel avait écrit avec son écriture mystérieuse dans un de ses petits carnets : « ***Mon théorème d'incomplétude fait que soit l'esprit n'est pas mécanique [n'est pas la production d'une machine comme le cerveau], soit l'esprit humain ne peut pas comprendre son propre mécanisme***[12]. » Par conséquent :

- soit l’esprit humain est une réalité indépendante du monde matériel,
- soit les objets mathématiques ont une réalité en dehors de ce même monde matériel.

Pour Gödel, ces deux propositions étaient absolument vraies, mais ce que son théorème démontre, c’est que l’une des deux au moins était vraie, ce qui, à ses yeux, assurait la défaite du matérialisme[13].

C’est pour cela que Gödel affirme : « ***Mon théorème montre seulement que la mécanisation des mathématiques, c’est-à-dire l’élimination de l’esprit et des entités abstraites, est impossible***[14]. »

Esprit, es-tu là ?

L’esprit était central pour Gödel. Mais le logicien est allé plus loin encore : « ***L’esprit et la matière sont deux choses différentes. […] C’est une possibilité logique que l’existence d’un esprit séparé de la matière soit une question testable. […] Il se pourrait qu’il n’y ait pas assez de cellules nerveuses pour accomplir toutes les fonctions de l’esprit***[15]. »

Il étendait sa conception non matérialiste de l’esprit à celle de la nature de la vie et de son évolution : « ***Je ne crois pas que le cerveau soit apparu de façon darwinienne. En fait, cela est réfutable. Un mécanisme simple ne peut conduire au cerveau.*** » Gödel pensait que le darwinisme, qu’il appelait le « ***mécanicisme en biologie*** », serait un jour réfuté rationnellement : « ***Je crois que le mécanicisme en biologie est un préjugé de notre temps qui sera réfuté. Selon moi, la réfutation prendra la forme d’un théorème de mathématique montrant que la formation au cours des temps géologiques d’un corps humain par les lois de la physique (ou toutes autres lois de nature similaire) à partir d’une distribution aléatoire de particules élémentaires est aussi peu probable que la séparation par hasard de l’atmosphère en ses différents composants***[16]. »

En fait, Gödel est très cohérent ; il cherche à faire en neurologie et en biologie ce qu’il a fait en logique : construire un théorème montrant l’incomplétude des approches matérialistes.

En neurologie, ce théorème affirmerait que, malgré leur nombre immense, il n'y a pas assez de capacité de stockage dans les neurones du cerveau humain pour produire toutes les opérations accomplies par un esprit. De la même façon, un autre théorème montrerait que, malgré l'immensité des temps géologiques, il n'y a pas assez de temps pour que l'ensemble des êtres vivants et de leurs organes complexes puissent être dérivés à partir de la première cellule par un processus de type darwinien reposant uniquement sur des mutations au hasard et le tri de la sélection naturelle.

Bien qu'étant un théoricien, Gödel n'a pas manqué d'expérimenter dans ce domaine. Dans les lettres adressées à sa mère, il explique avoir fait plus de deux cents tests avec son épouse Adèle, très douée selon lui pour l'intuition, capable de deviner des cartes à jouer sans les voir avec une probabilité bien supérieure à un résultat aléatoire[17] ! Gödel a d'ailleurs beaucoup écrit sur l'intuition dont le caractère soudain et instantané, par opposition à celui du processus d'acquisition des connaissances, lui paraissait être une preuve supplémentaire de la nature non matérielle de l'esprit humain.

Mais si l'esprit humain n'est pas matériel et s'il n'est pas le produit du cerveau, peut-il subsister après la mort ? Gödel répond positivement à cette question.

Entre juillet et octobre 1961, le logicien écrit quatre lettres à sa mère, Marianne, restée à Vienne. Tous deux ignorent s'ils se reverront vivants, et Marianne lui demande s'ils se reverront après la mort.

Gödel, qui était hyper rationnel[18] et mettait la logique et la raison plus haut que tout, n'aurait jamais pu déformer sa pensée pour consoler quelqu'un, fût-ce sa propre mère : cela lui aurait paru une abominable trahison de la logique et de la raison[19]. C'est pourquoi on peut être sûr que ses propos (écrits pour une fois en langage simple et accessible, puisque sa mère n'était nullement scientifique) expriment le fond de sa pensée. Voici son raisonnement en intégralité dans la lettre du 23 juillet 1961 : « ***Le monde n'est pas chaotique et arbitraire mais, comme le montre la science, la plus grande régularité et le plus grand ordre règnent partout. L'ordre est une forme de rationalité. La science moderne montre que notre monde, avec toutes ses étoiles et ses planètes, a eu un commencement et aura très probablement une fin.***

Pourquoi alors ne devrait-il y avoir que cet unique monde ici ? Puisqu’un jour, nous sommes apparus dans ce monde sans savoir ni comment, ni d’où, la même chose peut se produire à nouveau dans un autre monde de la même manière. Si le monde est arrangé de manière rationnelle et a une signification, alors il doit y avoir une autre vie. À quoi cela servirait-il de produire une essence (l’être humain) qui ait un si grand nombre de possibilités de développements individuels et d’évolutions dans leurs relations, mais à qui on ne permettrait jamais d’en réaliser que le millième d’entre elles ? Ce serait comme établir les fondations d’une maison en se donnant beaucoup de mal, puis laisser le tout se détruire[20]. »

Ce qui est très intéressant dans le cadre de notre ouvrage, c’est que, s’il était trop tôt pour que Gödel puisse parler du fameux principe anthropique, celui-ci affirme néanmoins que l’Univers a eu un début. Selon lui, la science révèle que la régularité et l’ordre règnent partout dans l’Univers, et qu’eux-mêmes prouvent que le monde est arrangé de manière rationnelle, ce qui implique qu’il ait une signification. Comme l’observation de l’être humain montre que son potentiel est bien plus vaste que celui qu’il peut utiliser et faire fructifier au cours d’une seule vie, il serait donc illogique qu’il n’y ait pas de vie après la mort. Or, il n’y a aucune raison pour qu’il y ait un « îlot d’irrationalité » dans un monde suprêmement rationnel.

Et l’Univers dans tout ça ?

Gödel considérait que le monde était rationnel et ordonné par des lois, au point qu’une « incohérence » comme la non-existence d’une vie après la mort lui semblait impossible.

On peut donc trouver étonnant qu’il n’ait pas tenté d’appliquer son propre théorème d’incomplétude à l’Univers car, si celui-ci est cohérent et repose sur un système de lois issues des mathématiques, ne pouvons-nous pas en déduire qu’il est incomplet, et que, par conséquent, sa source peut dès lors être cherchée à l’extérieur de lui-même ?

Gödel s’est pourtant intéressé à l’Univers dans les années 1949-1950, au point d’offrir à Einstein, en cadeau d’anniversaire, une nouvelle solution

aux équations de la Relativité appelée « ***l'Univers de Gödel*** », dans lequel il serait possible de voyager dans le temps[21]. Mais il ne s'est pas engagé dans l'application de son théorème à l'Univers luimême. En revanche, d'autres l'ont fait pour lui, faisant explicitement ou implicitement référence au théorème de Gödel pour affirmer que l'homme ne pourra jamais comprendre l'Univers dans son entier. Ainsi, l'astrophysicien Trinh Xuan Thuan nous dit : « ***L'Univers nous sera-t-il un jour révélé dans la totalité de sa glorieuse réalité ? […] Il est utile de mentionner les travaux du mathématicien autrichien Kurt Gödel, qui démontra en 1931 qu'il existera toujours en mathématiques des propositions indémontrables. De même qu'il est impossible de tout démontrer en mathématiques, l'esprit humain ne pourra jamais appréhender la totalité de l'Univers. L'Univers nous sera à jamais inaccessible. La mélodie restera à jamais secrète***[22]. »

C'est certainement au théorème de Gödel que pense le célèbre physicien et cosmologiste Paul Davies dans la conclusion d'un livre intitulé *L'esprit de Dieu* quand il nous dit : « *Mais en définitive, une explication rationnelle du monde appréhendé dans le sens d'un système fermé et complet de vérités logiques est presque certainement impossible. Nous sommes coupés de la connaissance ultime, de l'explication ultime, par les règles mêmes du raisonnement qui nous incitent à rechercher une telle explication.* »

Pour aller au-delà de ces limites que le théorème de Gödel oppose à notre compréhension de l'Univers, Paul Davies nous propose de nous tourner vers… la mystique : « ***Si nous désirons progresser au-delà, nous devons embrasser un concept de "compréhension" différent de celui de la voie rationnelle. La voie mystique est peut-être un chemin vers une telle compréhension. Je n'ai jamais eu d'expérience mystique, mais je garde un esprit ouvert quant à la valeur de ces expériences. Peutêtre constituent-elles le seul moyen de transcender les frontières que la science et la philosophie ne peuvent franchir, la seule voie possible vers l'Ultime***[23]. »

Quant au célèbre astrophysicien Stephen Hawking, il a cherché pendant la plus grande partie de sa vie à bâtir une « ***théorie du Tout*** » avant de se raviser et de dire, notamment à partir d'une réflexion sur le théorème de Gödel, qu'une telle théorie était inaccessible[24].

Et Dieu dans tout ça ?

Dans ses fameux papiers écrits avec cette écriture volontairement illisible, Gödel a laissé un « credo » en quatorze points. Le premier point affirme, et cela ne surprendra personne, que « ***le monde est rationnel*** » ; le deuxième annonce que la raison humaine peut en théorie être développée de façon beaucoup plus importante ; et le treizième soutient ceci : « ***Il existe une philosophie et une théologie scientifiques, qui traitent de concepts de la plus haute abstraction, et ceci est très fructueux pour la science***[25]. »

Cela nous permet sans doute de comprendre pourquoi Gödel s'est mesuré à la question ultime : celle de l'existence de Dieu. Il a essayé de démontrer cette existence par la simple logique, sans passer par la philosophie ou la théologie. Il est parti pour cela du fameux argument ontologique de saint Anselme, qui peut ressembler à une tautologie, puisque l'on pourrait le présenter ainsi : « ***Dieu étant par définition une entité qui possède toutes les qualités, il possède forcément l'existence, puisque l'existence est une qualité.*** »

À cela, du vivant de saint Anselme de Cantorbéry, au XIe siècle, le moine Gaunilon répondra : « ***Nous pouvons certes imaginer qu'il existe au milieu de l'océan une île plus belle et plus riche que toutes les autres, cela ne la fait pas exister pour autant !*** »

Néanmoins, cet argument sera pris très au sérieux et développé par Leibniz, Descartes et Spinoza[26]. Emmanuel Kant et David Hume passeront beaucoup de temps à le réfuter. Gödel, en grand admirateur de Leibniz, ne pouvait pas manquer de s'inscrire dans les pas de celui qu'il considérait comme un maître à penser[27].

Gödel ne publia pas sa preuve de son vivant mais la montra à plusieurs collègues ; elle fut finalement publiée en 1987, neuf ans après sa mort.

Que penser de cette fameuse « preuve ontologique », dont l'énoncé tient en 12 lignes de symboles de logique formelle avec 5 axiomes, 3 définitions et 4 théorèmes ? [28]

Personne n'a remis en cause sa pertinence formelle. Deux mathématiciens et chercheurs en intelligence artificielle, Christoph

Benzmüller de l'Université de Berlin et Bruno Woltzenlogel Paleo de l'Université de technologie de Vienne, ont publié un article au titre aussi étrange que provocateur : « ***Formalisation, mécanisation et automatisation de la preuve de l'existence de Dieu de Gödel***[29] ». À l'aide d'un ordinateur, les deux chercheurs sont parvenus à vérifier que la preuve de Gödel était formellement correcte – au moins sur le plan mathématique – dans le cadre de la logique modale supérieure[30].

« ***Grâce aux outils informatiques, nous pouvons vérifier la cohérence d'une proposition logique en très peu de temps*** », explique Christoph Benzmüller qui confirme et certifie la conclusion : « ***Dieu, dans sa définition la plus répandue en métaphysique, existe nécessairement. On ne peut penser un monde dans lequel il n'existerait pas***[31]. »

Le débat est-il donc clos ? Le mathématicien Piergiorgio Odifreddi, de l'Université Cornell, conseille de « ***ne pas se laisser entraîner par un enthousiasme exagéré*** ». En effet, pour ce logicien, « ***la preuve ontologique dans les mains de Gödel est devenue semblable aux arguments de Berkeley, dont Hume disait qu'ils n'admettaient pas la moindre contradiction, mais n'entraînaient pas la moindre conviction*** ». Bien entendu, comme pour toute démonstration mathématique, celle-ci dépend des axiomes sur lesquels elle repose. Si l'on accepte les axiomes, la conclusion en découle inexorablement, à partir du moment où la démonstration est juste. Mais il n'est pas certain que tous les matérialistes acceptent, par exemple, l'axiome n° 3 : « ***Ressembler à Dieu est une propriété positive.*** »

Ce qui est certain, c'est que Gödel, était totalement théiste : « ***Je rentre à la maison avec Einstein quasiment tous les jours, et nous parlons de la philosophie, de la politique et des États-Unis. Sa religion est bien plus abstraite, telle que celle de Spinoza ou de la philosophie indienne. La mienne est plus proche de la religion de l'Église. Le Dieu de Spinoza est moins qu'une personne, le mien est plus qu'une personne, parce que Dieu ne peut pas être moins qu'une personne. Il peut jouer le rôle d'une personne***[32]. » Cette dernière phrase est peut-être une allusion à l'Incarnation, puisque Gödel se présentait comme étant « ***de culture luthérienne***[33] ».

Cependant, il affirmait son indépendance par rapport aux religions, tout en se référant à la Religion. Ainsi en témoigne ce passage clé dans l'une

des lettres à sa mère : « ***Je crois qu'il y a dans la religion beaucoup plus de raison que l'on ne le croit habituellement, alors qu'il n'y en a pas dans les églises, mais nous fûmes formés dès notre plus jeune âge à avoir un préjugé contre elles par l'école, par un enseignement religieux déficient, par des livres et nos expériences. Par exemple, d'après le dogme catholique, Dieu, dans son immense bonté, a créé la grande majorité des êtres humains – à savoir tous sauf les bons catholiques – exclusivement dans le but de les envoyer en enfer pour l'éternité. De plus, quatre-vingt-dix pour cent des philosophes d'aujourd'hui considèrent que leur tâche principale est de chasser la religion de la tête des gens, produisant ainsi les mêmes effets que les mauvaises églises***[34]. »

Si Gödel était très critique envers les religions, il considérait néanmoins la religion positivement. Le dernier point de son credo l'atteste : « ***Les religions sont en général mauvaises, mais la Religion ne l'est pas***[35]. » Il considérait ses efforts de rationalisation de la religion comme « ***rien d'autre qu'une présentation intuitive et une "adaptation" à notre mode de pensée actuel de certains enseignements théologiques prêchés depuis deux mille ans, mais qui ont été mélangés à beaucoup de bêtises***[36] ».

Ainsi, la Religion avec un grand R semble bien être la religion chrétienne, puisqu'il parle de « deux mille ans », et non de 2 500 ans, comme quand il fait référence à la philosophie grecque, ou de 3 000 ans quand il mentionne les religions hindoues. Néanmoins, nous voyons qu'il oppose une religion chrétienne « purifiée » aux diverses religions instituées.

Conclusion

Celui que ses pairs considéraient comme « ***le plus grand logicien depuis Aristote***[37] » a démontré la transcendance de la Vérité par rapport à la notion de démonstration et le fait que « ***l'élimination des esprits et des entités abstraites [était] impossible*** ». Cela donne une grande crédibilité à tous ceux qui disent avoir été en contact direct, hors de toute démonstration, avec un « ***monde des vérités mathématiques*** ».

Et cela permet de penser qu'il existe bien une voie permettant d'entrer en contact avec le monde de l'esprit.

Comme nous l'avons vu, Gödel croyait que l'esprit humain, même s'il était associé à une machine (le cerveau), ne reposait pas sur une base matérielle. Il a même montré le chemin qui permettrait d'en obtenir une démonstration rationnelle, ainsi que celui permettant de démontrer que les lois régissant l'évolution de la vie étaient bien plus complexes et subtiles que celles connues actuellement. Pour toutes ces raisons, il affirmait avec force qu'il était logique de croire en la vie après la mort et en l'existence de Dieu dont il tenta même une démonstration.

Mais sa plus grande force réside dans la déconstruction des thèses positivistes et réductionnistes qui formaient ce qu'il appelait « ***l'esprit du temps*** ». Ainsi, le dixième point de son « credo » est sobrement intitulé : « ***Le matérialisme est faux*** ».

Nous voyons donc que, pour les plus grands scientifiques, tels que Newton, Faraday, Maxwell, Pasteur, ou pour prendre un autre mathématicien, Bernhard Riemann (1826-1866)[38], la pratique de la science au plus haut niveau semble bien rapprocher de Dieu plutôt que d'en éloigner. Un élément de plus, qui concorde parfaitement avec les résultats de toutes les autres enquêtes rationnelles sur la question de l'existence de Dieu…



LES PREUVES HORS SCIENCE

Introduction

Nous avons achevé la partie scientifique de ce livre. Les implications qui résultent de la thèse de l'inexistence d'un dieu créateur et qui appartiennent au champ de la science se sont toutes trouvées contredites par les grandes découvertes du XXe siècle.

L'idée selon laquelle l'Univers ne peut avoir eu un début, celle qui consiste à croire que les réglages de l'Univers ne proviennent que du hasard ou encore que le passage de l'inerte au vivant est un phénomène naturel, compréhensible et réplicable, apparaissent aujourd'hui comme trois implications de l'inexistence de Dieu réfutées par la science. Par conséquent, la thèse dont elles sont issues n'est plus tenable.

Nous pourrions donc nous arrêter là. Mais ce serait dommage et notre réflexion serait incomplète si nous achevions notre livre après cette première partie, pourtant essentielle. La raison en est que le champ de la rationalité est bien plus large que le champ de la science : la thèse de l'inexistence de Dieu y crée des implications tout aussi fortes, tout aussi binaires et tout aussi intéressantes. Rappelons-en quelques-unes[1] :

- Il ne peut pas y avoir de miracles.
- Il ne peut pas y avoir de prophéties, ni de révélations.
- Il n'existe pas d'énigmes qui ne puissent être résolues par des explications matérialistes « normales ».

Or, comme nous le verrons, ces nouvelles implications peuvent, elles aussi, être prises en défaut par la raison.

Nous allons à cet effet présenter au lecteur quatre énigmes, accompagnées de suffisamment d'informations, pour qu'il puisse en juger :

- Il y a 3000 ans, les Hébreux étaient les seuls au monde à savoir que le soleil n’est rien d’autre qu’un luminaire : d’où proviennent ces extraordinaires vérités cosmologiques et anthropologiques révélées par la Bible ?
- Tous les hommes de notre planète acceptent de dater leur vie et de signer leurs contrats à partir de l’année de naissance d’un certain Jésus de Nazareth. Qui peut-il être : un sage ? Un aventurier qui a échoué ? Ou bien plus que cela ?
- Le destin très étonnant du peuple juif depuis des milliers d’années est-il réductible à une somme de hasards ?
- À Fátima, le miracle annoncé plusieurs mois à l’avance par des enfants illettrés, et que nous passerons au grill de la critique, peut-il trouver une explication matérialiste acceptable ? Illusion ou supercherie ?

Certains pousseront des cris d’orfraie et demanderont ce qu’un miracle peut bien venir faire dans un livre pour l’essentiel scientifique. Mais, au-delà de cette réaction compréhensible, ils se trompent car un miracle pose une question binaire. Soit il s’agit d’une supercherie ou d’une illusion, soit c’est un signe de Dieu. Il n’y a pas d’entre-deux. Or, dans certains cas, on dispose de tous les éléments voulus pour pouvoir trancher. Certes, il existe des récits de miracles un peu partout et à toute époque, mais celui que nous allons présenter a des caractéristiques uniques au monde, car il a été annoncé plusieurs mois à l’avance par des enfants illettrés, et que son annonce a été publiée dans des journaux anticléricaux.

Ceux de nos lecteurs qui se sentent allergiques à ce genre d’histoires pourront s’arrêter ici, ou sauter ces quatre chapitres. Nous comprenons leur réaction, mais ils ne savent pas ce qu’ils perdent !

16.

Les vérités humainement inatteignables de la Bible

Un petit peuple, obscur et pauvre, détenteur de grandes vérités ignorées du reste du monde, est-ce possible ?

Dans le monde antique, il y avait un petit peuple semi-nomade, occupant un modeste territoire en partie désertique, à la merci de grands voisins puissants et idolâtres. Ce peuple n'avait ni savants ni observatoires, ni richesses naturelles ni grandes villes, ni ports ni constructions monumentales. Mais il détenait un livre étonnant. Ce peuple ? Le peuple hébreu. Ce livre ? La Bible. Une mine de vérités fondamentales sur le cosmos et sur l'Homme s'y trouvaient, vérités qui, dès l'Antiquité et pour de nombreux siècles, devaient rester hors de portée du savoir humain, mais dont la science, bien plus tard, a confirmé l'exactitude.

Quelles vérités les Hébreux détenaient-ils ? Ils savaient que le Soleil et la Lune ne sont que des « luminaires », c'est-à-dire des objets lumineux. Ils savaient que l'Univers a été créé à partir de rien, qu'il a eu un début et qu'il aura une fin. Ils tenaient pour certain que l'homme est issu de la matière, et que ni les astres, ni les fleuves, ni les sources ou les forêts n'abritent de divinités.

Avec le recul, nous pourrions jeter un regard blasé sur ces certitudes. Ce serait oublier que, dans l'Antiquité, elles étaient révolutionnaires. Les prestigieux voisins du peuple juif, les Sumériens, Égyptiens, Assyriens, Babyloniens, Perses, Grecs, Romains, avec tous leurs savants, leurs pyramides, leurs observatoires et leurs grandes bibliothèques, pensaient

tous exactement le contraire. Ils vivaient dans un monde d'idoles, alors que leur modeste voisin, grâce aux vérités contenues dans la Bible, vivait libéré de ces superstitions.

Comment une telle singularité a-t-elle été possible ? D'où viennent ces vérités nombreuses, contre-intuitives et à contre-courant des croyances de l'époque, auxquelles le peuple hébreu s'est accroché pendant des siècles ? Comment a-t-il pu les découvrir puis les conserver, contre vents et marées ?

Avant de les étudier plus en détail, il convient de préciser le cadre de cette analyse :

1. Qu'est-ce qu'une vérité humainement inatteignable ?
2. Quelles sont les vérités humainement inatteignables que la Bible a apportées aux Hébreux ?
3. Lisons-nous la même Bible que les Hébreux d'il y a 2 500 ans ?
4. Interprétaient-ils bien ces connaissances de cette façon ?
5. Quel était le niveau de développement des Hébreux et donc leur capacité à découvrir des vérités ?
6. Quel était, à l'inverse, le niveau de développement de leurs voisins et donc leur capacité à imposer leurs croyances ?

I. Qu'est-ce qu'une vérité humainement inatteignable ?

Selon nous, une vérité peut être considérée comme humainement inatteignable si :

- les connaissances scientifiques ou philosophiques nécessaires pour l'atteindre par la raison n'existent pas à ce moment-là ;
- elle est contre-intuitive[1] ;
- elle se révèle exacte longtemps après ;

- elle est en opposition avec les croyances de peuples voisins plus avancés et plus nombreux ;
- le peuple qui la détient est peu avancé, peu puissant et composé d’un petit nombre d’individus.

Dans ce cas, la présence d’une telle vérité constitue une énigme, car celui qui la détient n’a pu l’atteindre ni par ses propres moyens ni par l’intermédiaire de ses voisins.

II. Quelles sont les vérités humainement inatteignables sur le cosmos et sur l’Homme que les Hébreux connaissaient grâce à la Bible ?

Les Hébreux savaient que[2] :

1. Le Soleil et la Lune ne sont que des luminaires.
2. L’Univers a été créé à partir de rien et a eu un début absolu.
3. L’Univers aura une fin et le temps est unidirectionnel et non cyclique.
4. L’Homme est issu de la matière.
5. Il n’y a de divinités ni dans les astres, ni dans les fleuves, ni dans les sources, ni dans les forêts.
6. Tous les hommes sont issus d’une même souche, ce qui fonde leur égalité, et les rois et les empereurs ne sont que des hommes.
7. Le monde n’a pas été créé d’un coup, mais progressivement.
8. Dans le processus de création, l’homme est apparu en dernier.
9. Il y a eu d’autres lignées humaines qui se sont éteintes.
10. L’astrologie et les rites magiques, qui dominaient la vie des peuples de l’Antiquité depuis Babylone jusqu’à Rome, ne sont que des superstitions.

D’emblée, cette liste présente deux caractéristiques saillantes. Tout d’abord, sa longueur. Ces vérités sont trop nombreuses pour qu’il puisse

s’agir d’un coup de chance. Malheureusement, du fait de leur nombre, nous ne pourrons étudier ici que quelques-unes d’entre elles. Ensuite, cette liste contient un grand nombre de savoirs fondamentaux concernant l’Homme et le cosmos. Ces connaissances ont des implications majeures qui ont conduit les Hébreux à avoir des comportements différents de leurs voisins. À savoir :

- l’absence de sacrifices humains ;
- un esclavage très peu répandu et, quand il existait, encadré par des lois protectrices ;
- une meilleure place pour la femme ;
- une plus grande considération pour la vie humaine ;
- l’élimination de l’astrologie et des superstitions.

III. Lisons-nous la même Bible que les Hébreux ?

Répondre à cette question est nécessaire afin d’évacuer un soupçon. On pourrait imaginer, en effet, que les textes de la Bible aient pu être modifiés au cours du temps pour y introduire tardivement les vérités dont nous allons parler.

Il existe heureusement une réfutation simple à cette crainte, car nous savons que les juifs et les chrétiens lisent, à peu de choses près, des textes identiques, en tout cas pour les livres préexiliques, qui sont ceux qui nous intéressent. Or, il était impossible aux uns de modifier ces textes sans que cela soit remarqué par les autres. Par conséquent, les textes que nous lisons sont bien les mêmes que ceux que les Hébreux lisaient il y a plus de deux mille ans.

De plus, la découverte des manuscrits de la mer Morte en 1947 a montré que les textes mis au jour sont quasiment identiques à ceux que nous lisons aujourd’hui.

La plupart des spécialistes admettent d’ailleurs aujourd’hui que les textes qu’elle comporte existent sans changements significatifs depuis le VIe

siècle av. J.-C.

Les textes que nous analysons n'ont donc pas été modifiés depuis au moins deux mille cinq cents ans, et les vérités en question sont bien celles auxquelles croyaient les Hébreux de cette époque.

IV. Sommes-nous sûrs qu'ils interprétaient bien ces connaissances comme nous les comprenons aujourd'hui ?

Oui, car chacune de ces connaissances est toujours rapportée dans la Bible de nombreuses fois, sous des formes différentes et à des endroits différents, ce qui exclut le risque de contresens. Ainsi, si l'on considère l'affirmation selon laquelle Soleil et Lune ne sont que des objets lumineux, on trouve de très nombreuses citations présentant cette vérité sous différentes formes.

En outre, certaines de ces vérités ont été commentées par des auteurs païens pour s'en étonner ou les critiquer, ce qui prouve qu'elles étaient bien perçues de cette façon et qu'elles allaient à rebours des connaissances admises à l'époque.

Enfin, quelques-unes ont même valu aux Hébreux des persécutions, comme celles qu'ils durent subir pour leur refus de participer au culte des empereurs.

V. Quel était le niveau de développement des Hébreux ?

D'Abraham à Jésus-Christ, le peuple hébreu n'a jamais été qu'un petit peuple et il en était de même de leur royaume, quand ils en ont eu un, ce qui n'a pas toujours été le cas.

À l’exception des rois David et Salomon dont l’importance réelle est d’ailleurs controversée, pas de grands rois, pas de savants, pas de philosophes, pas de généraux, pas d’explorateurs, pas de conquérants !

Socrate, Platon, Pythagore, Euclide, Archimède, Parménide, Thalès, Ramsès, Darius, Cyrus, Alexandre, César, aucune de ces grandes figures antiques ne provient de leur nation.

Les Hébreux ont plutôt passé leur temps à courber l’échine et à se faire piétiner par des voisins plus puissants. Ils ont été esclaves en Égypte, dominés longtemps par les Cananéens, déportés par les Assyriens à Ninive, puis écrasés par les Babyloniens et déportés à Babylone, vassalisés par les Perses, puis envahis par les Grecs, pour être enfin occupés par les Romains qui ont détruit leur pays, les ont déportés aux quatre coins du monde et ont mis fin ainsi à leur présence en Palestine pour près de deux mille ans.

Tout au plus avons-nous connaissance de quelques prophètes, fuyant le plus souvent devant leurs propres coreligionnaires, rendus furieux par leurs remontrances et leurs prophéties de malheur.

Chez les Hébreux, pas de pyramides, d’observatoires, de bibliothèques, pas même de grandes villes ou de grands ports, ni de grandes constructions, à l’exception de celle – plus tardive – du temple d’Hérode, à une époque où leur importance numérique et leur influence étaient sans doute à leur apogée, mais les textes de la Bible dont nous parlons étaient alors rédigés depuis bien longtemps.

Ainsi, on ne retrouve chez les Hébreux aucun des signes ou des critères objectifs qui correspondent à une culture élevée ou à une activité intellectuelle importante, rendant possibles de grandes découvertes.

Devant un tel décalage entre le modeste peuple hébreu et les vérités qu’il détenait sur le monde et sur l’Homme, il est difficile d’admettre qu’il les ait découvertes par lui-même.

VI. Quel était le niveau de développement de leurs voisins ?

À l’inverse, les peuples alentour étaient plus nombreux, plus avancés, plus puissants ; ils auraient dû, en toute logique, influencer leur voisin plus faible et lui imposer leurs croyances.

Il est indiscutable que les peuples voisins des Hébreux les aient surpassés dans de nombreux domaines. Il n’y a pas de comparaison possible entre les pyramides égyptiennes et les constructions semi-nomades de ce peuple de bergers, entre la science et le raffinement des objets trouvés dans la tombe de Toutânkhamon et les poteries des Hébreux.

Les inventions et les connaissances de Babylone, Pythagore, Thalès, Platon, Socrate, Homère, le génie de Darius, Cyrus et Alexandre n’offrent tout simplement aucun point de comparaison avec les quelques hommes éventuellement célèbres du peuple hébreu.

Or, les Juifs se cramponnaient à des vérités qui n’avaient rien à voir avec les croyances de leurs prestigieux voisins. Ces vérités n’ont donc en rien été empruntées à l’univers mental d’autres nations. Cela rend d’autant plus étonnant le fait qu’ils aient eu le courage de conserver, contre vents et marées, ces vérités qui étaient perçues comme absurdes et sacrilèges par des voisins plus brillants, plus puissants et plus nombreux.

Telle est l’anomalie qui nous conduit à parler de vérités humainement inatteignables, car normalement, ce sont les croyances de ces peuples et leurs divinités qui auraient dû s’imposer.

C'est finalement le contraire qui s’est produit, l’astre des divinités païennes a pâli progressivement, leur culte est tombé en désuétude puis dans l’oubli, alors que les certitudes des Hébreux se sont maintenues jusqu’à ce que, des millénaires plus tard, elles se révèlent parfaitement exactes.

VII. Quelques-unes de ces vérités tombées du ciel

1. Le Soleil et la Lune ne sont que des objets lumineux

Le peuple hébreu se distinguait de tous les autres par une perception unique du cosmos. Ainsi, les Juifs n'identifiaient le Soleil et la Lune à aucune divinité ou puissance supérieure, mais savaient qu'il s'agissait, selon le terme biblique, de « luminaires », c'est-à-dire d'objets lumineux. Il est significatif que les archéologues n'aient retrouvé chez eux aucun temple dédié à la Lune ou au Soleil.

De tous les documents de l'Antiquité connus, la Bible est le seul à n'avoir pas placé le Soleil et la Lune sur un piédestal.

Voyons les principaux passages de la Bible où cette perception unique apparaît clairement :

- « ***Dieu dit : Qu'il y ait des luminaires au firmament du ciel pour séparer le jour de la nuit ; qu'ils servent de signes pour marquer les fêtes, les jours et les années ; et qu'ils soient au firmament pour éclairer la terre*** » (Gn 1,14).
- « ***Dieu fit les deux grands luminaires, le plus grand luminaire pour présider au jour, et le plus petit luminaire pour présider à la nuit ; il fit aussi les étoiles*** » (Gn 1,16).
- « ***Tu fis la Lune qui marque les temps et le Soleil qui connaît l'heure de son coucher*** » (Ps 103,19).
- « ***Les cieux proclament la gloire de Dieu, le firmament raconte l'ouvrage de ses mains*** » (Ps 18A,1).
- « ***À voir ton ciel ouvrage de tes doigts, la Lune et les étoiles que tu fixas*** » (Ps 8,4).
- « ***Le Seigneur a fait les cieux par sa parole, l'Univers par le souffle de sa bouche*** » (Ps 32,6).
- « ***À Lui seul il déploie les cieux, il fabrique la grande Ourse, Orion, les Pléiades et les constellations*** » (Jb 9,9).
- « ***Lui qui a fait les grands luminaires, […] le Soleil qui règne sur le jour, la Lune et les étoiles qui règnent sur la nuit*** » (Ps 135,7-9).
- « ***Levez les yeux et regardez : qui a créé tout cela ? Celui qui déploie toute l'armée des étoiles et les appelle chacune par son nom*** » (Is 40,26).

Dans les grandes civilisations de l'Antiquité, le Soleil et la Lune font toujours l'objet d'une divinisation.

- **Pour les Sumériens**, c'est Enlil, le roi des dieux, qui engendre Nanna, la divinité personnifiant la Lune, qui engendre à son tour Utu, le dieu Soleil.
- Cette conception d'un dieu solaire secondaire se retrouve à l'identique **chez les Akkadiens, les Assyriens et les Babyloniens**, avec Ilu qui engendre le dieu Sîn (la Lune) qui est, à son tour, la mère du dieu Shamash (le Soleil) associé à la justice et au droit (ses fils). Soleil et Lune étaient ainsi vénérés dans différents sanctuaires de la Mésopotamie, depuis les temps les plus reculés.
- **Pour les Égyptiens**, le dieu soleil Râ, à tête de faucon, est le plus important des dieux. C'est lui qui apporte la vie dans l'Univers grâce à sa lumière. Issu d'un océan primordial (Noun) et du dieu Ptah, il engendre le monde et les autres dieux. C'est à lui que sont rendus les cultes les plus importants de l'Égypte ancienne, notamment à Héliopolis, la « ville du soleil », près de la ville moderne du Caire.
- **Pour les Perses**, le dieu Mithra est associé au Soleil (dont le nom « Cyrus » est repris par Cyrus II dit « le Grand », fondateur de l'Empire perse), et Mah est le génie de la Lune.
- **Pour les Grecs**, le Soleil et les astres font partie du monde divin et cette opinion est partagée même par les philosophes les plus éclairés. Le philosophe Aristote lui-même, dans le traité *De caelo*, estime que le Soleil et la Lune ont une âme et qu'ils sont vivants.
- **Pour les Romains**, l'ensemble du monde astral a également une dimension divine, et Jupiter, le maître des dieux de l'Olympe, emprunte son éclat au Soleil.

Le tableau ci-après récapitule les noms des divinités associées à ces deux astres chez les principaux peuples de la terre. Manquent évidemment à l'appel les Hébreux, qui étaient bien les seuls à ne voir en ces deux astres que des objets créés.

Vu de notre XXIe siècle, croire que le Soleil et la Lune ne sont que des objets lumineux est tout naturel, car la science nous a rendus familiers du cosmos. Cependant, en l'absence des lumières de la science, il est évident que considérer ces deux astres comme de simples objets lumineux est contre-intuitif et contraire à nos perceptions. Il aurait fallu, en effet, être en mesure d'imaginer un univers capable de maintenir en l'air les astres et de susciter leur mouvement, tout cela sans l'intervention d'une quelconque divinité. Dans l'Antiquité, une telle représentation du monde était impensable. De fait, les peuples voisins des Hébreux, ainsi que d'autres très éloignés d'eux dans l'espace et dans le temps, comme les Incas, ont spontanément divinisé le Soleil et la Lune.

Civilisations	Soleil	Lune
Sumériens	Utu	Nanna
Égyptiens	Râ	Thot ou Khonsou
Assyriens	Shamash	Sîn
Babyloniens	Shamash	Nanna
Perses	Mithra	Mylissa
Grecs	Hélios et Apollon	Séléné et Artémis
Romains	Sol et Phébus	Luna et Diane
Phéniciens	Melqart	Astarté
Aztèques	Huitzilopochtli	Coyolxauhqui
Incas	Inti	Mama Quilla
Indiens Jivaros	Etsa	Nantu
Hindous	Surya	Chandra ou Soma
Chinois	Xihe	Heng-Ngo ou Chang'e
Japonais	Amaterasu	Tsuki
Celtes	Belenos	Sirona

Tableau indiquant le nom des dieux du Soleil et de la Lune dans les différentes civilisations.

La cosmologie du peuple élu était donc tout à fait iconoclaste. Ceci nous vaut le commentaire scandalisé et rétrospectivement savoureux de Celse dans son *Discours véritable contre les chrétiens* (vers 178 ap. J.-C.) : « ***Pour ce qui est des Juifs, il y a d'abord lieu de s'étonner que des hommes qui adorent le ciel et les anges du ciel ne fassent nul état du Soleil et de la Lune, des astres fixes ou errants, c'est-à-dire de ce qu'il y a de plus auguste et de plus puissant dans le ciel, comme s'il était admissible que le tout fût Dieu et que les parties qui le composent n'eussent rien de divin*** [3]. »

Des connaissances objectivement inaccessibles dans l'Antiquité biblique

Sans télescopes, ni horloges, ni connaissances mathématiques, il était impossible d'arriver à la conclusion que le Soleil et la Lune n'étaient que des objets lumineux. Les travaux de Pythagore, Thalès, Euclide, Hipparque ont certes constitué des débuts remarquables sur la connaissance des objets célestes, mais leurs travaux sont restés confidentiels et conservaient aux astres leur caractère divin. Enfin, ces découvertes ont été faites bien après que les Hébreux eurent consigné dans la Bible que ces astres n'étaient que des objets.

Des siècles plus tard, la science a parlé : désastre pour la divinisation des astres !

Héritiers des savoirs de la Bible, les chrétiens ont toujours su que la Lune et le Soleil n'étaient que des objets. Au fil du temps, des observations scientifiques de plus en plus précises ont convergé avec ces certitudes acquises depuis les temps bibliques. Ainsi, c'est en 1609 que l'Anglais Thomas Harriot, quelques mois avant Galilée, effectua les premières observations de la Lune avec un télescope.

Les Hébreux ont donc eu raison plusieurs dizaines de siècles avant tout le monde, avant même de disposer des savoirs et des instruments

nécessaires pour le prouver.

2. L'Univers a eu un début absolu, il a été créé à partir de rien par un Dieu extérieur à l'Univers : une notion biblique à rebours de toutes les cosmogonies

De nouveau, le peuple juif prend le contre-pied de ses voisins. Il affirme que l'Univers a eu un début absolu, c'est-à-dire qu'il a été créé à partir de rien, par un Dieu unique et extérieur à l'Univers. Cette vérité métaphysiquement essentielle revient comme un leitmotiv dans les textes de la Bible :

- « ***Au commencement Dieu créa le ciel et la terre*** » (Gn 1,1).
- « ***Dieu dit : Que la lumière soit ! Et la lumière fut*** » (Gn 1,3).
- « ***Regarde le ciel et la terre avec tout ce qu'ils contiennent : sache que Dieu a fait tout cela à partir de rien, et que la race des hommes est née de la même manière*** » (2 Ma 7,28).
- « ***C'est moi, le Seigneur, qui fais toute chose. Seul, j'ai déployé les cieux, j'ai affermi la terre*** » (Is 44,24).
- « ***Ainsi parle Dieu, le Seigneur, qui crée les cieux et les déploie, qui affermit la terre et ce qu'elle produit*** » (Is 42,5).
- « ***Le Seigneur a fait les cieux par sa parole, l'Univers, par le souffle de sa bouche, il parla et ce qu'il dit exista ; il commanda, et ce qu'il dit survint*** » (Ps 32,6).
- « ***Seigneur Dieu, créateur de toutes choses*** » (2 M 1,24).
- « ***Celui qui vit à jamais a créé l'Univers entier*** » (Sir 18,1).
- « ***Autrefois tu as fondé la terre ; le ciel est l'ouvrage de tes mains*** » (Ps 101,26).
- « ***Avant que naissent les montagnes, que tu enfantes la terre et le monde, de toujours à toujours, toi, tu es Dieu*** » (Ps 89,2).

À l'inverse, les peuples géographiquement proches des Juifs croyaient que les dieux étaient dans le monde et faisaient partie du monde, et qu'ils étaient issus de matières primordiales existant depuis toujours.

- **Pour les Sumériens, les Akkadiens, les Assyriens et les Babyloniens** qui ont la même conception des origines, la déesse Nammu, mer primordiale, engendre le ciel et la terre. Elle est l’aïeule qui enfanta le monde et les autres dieux, à partir de deux principes : l’un féminin, Tiamat, l’eau salée, et l’autre masculin, Apsū, l’eau douce.
- **Pour les Égyptiens**, l’Univers émerge d’un tertre ou d’un œuf à partir des eaux primordiales (Noun) qui sont en même temps chaos. La cosmogonie varie légèrement selon les régions, avec trois ou quatre grands mythes de la création à Héliopolis, Memphis, Hémiopolis ou Thèbes.
- **Pour les Perses**, à l’origine, un espace vide se trouve entre deux principes primordiaux hostiles et les maintient séparés, mais finalement le principe mauvais déclare la guerre et crée des démons. En réponse, le principe bon crée les anges et les hommes.
- **Pour les Grecs**, deux versions coexistent. Selon la *Théogonie* d’Hésiode, au début était le Chaos (élément primordial), un tout incommensurable au sein duquel les éléments constituant le monde actuel étaient mélangés. Quatre entités s’en séparèrent : Gaïa (la Terre), Éros (le Désir amoureux vu comme force créatrice primordiale), Érèbe (les Ténèbres des Enfers) et Nyx (la Nuit). La tradition orphique diffère légèrement. Selon elle, l’eau et des éléments formèrent spontanément la terre, d’où un Chronos monstrueux surgit, lequel créa l’Éther, l’Érèbe et le Chaos, puis engendra un œuf d’où naquit Éros, qui donna à son tour naissance à la Lune et au Soleil puis à la Nuit, avec qui il conçut Ouranos et Gaïa. À partir d’eux sont générés ensuite tous les dieux[4].
- Les Romains reprendront la cosmogonie des Grecs.

L’idée d’un début absolu à l’Univers est la grande absente de ces cosmogonies antiques : quoi de plus contre-intuitif en effet, que cette notion !

Si nous nous fions à nos yeux en effet, l’espace nous paraît géographiquement infini dans toutes ses dimensions, immobile et sans mouvement, et donc sans début ni fin.

Il faudra attendre le milieu du XXe siècle pour qu'apparaissent des doutes sur ce qui avait semblé évident si longtemps.

Einstein lui-même refusera un certain temps d'y croire et modifiera ses équations pour rendre l'Univers stationnaire et conforme ainsi à ses préjugés. Cet arrangement bien connu est la preuve du caractère antinaturel d'un début à l'Univers !

Or, contre toute attente, les Hébreux ont soutenu depuis toujours, et avec constance, cette vérité d'un début de l'Univers.

Ainsi, cette deuxième vérité remplit elle aussi tous les critères qui permettent de l'identifier comme humainement inatteignable. Aucune explication rationnelle ne peut expliquer de manière satisfaisante l'existence de cette connaissance-là, à cette époque-là, chez ce peuple-là.

3. L'Univers se dirige vers sa fin en suivant la flèche d'un temps unidirectionnel

La plupart des civilisations antiques, que ce soit en Mésopotamie, en Asie, en Amérique ou en Grèce, concevaient le temps comme un phénomène cyclique, par analogie avec les cycles de la nature : jour/nuit, retour des saisons, naissance/mort. « ***Le mythe de l'éternel retour*** [5] », repris à la philosophie antique par Mircea Eliade, est au fondement des croyances religieuses et philosophiques de ces peuples.

Dans une telle perception de la temporalité, l'homme ne peut pas s'inscrire dans la singularité d'un temps historique, car tout recommence toujours, ce que symbolisent par exemple des rites effectués à date fixe, qui abolissent le temps écoulé pour inaugurer une nouvelle période, vierge de tout antécédent.

Dans cette perception du temps, la singularité de toute vie ou action humaine est peu valorisée. En effet, la croyance en la réincarnation, souvent associée à une conception temporelle cyclique, implique une relativisation de la vie présente, puisqu'elle pourra être améliorée dans les vies futures. Fatalisme et passivité vont donc souvent de pair avec la foi en l'éternel retour.

À l’opposé du spectre de la perception d’un temps cyclique, les matérialistes affirment en général que l’Univers est éternel. Pour eux, il est difficile d’envisager la fin de l’Univers, puisqu’elle supposerait un début qui, lui-même, impliquerait une création, donc un créateur.

Entre ces deux visions différentes du temps, la Bible ouvre un chemin à part, qui confère à chaque acte humain une valeur unique, car inséré dans une temporalité linéaire, fléchée, limitée et sans retour. Les Hébreux et les chrétiens ont en commun cette particularité de penser que le temps est unidirectionnel.

- « ***Autrefois tu as fondé la terre ; le ciel est l’ouvrage de tes mains. Ils passent, mais toi, tu demeures : ils s’usent comme un habit, l’un et l’autre tu les remplaces comme un vêtement*** » (Ps 101,26-27).
- « ***Dieu m’a donné une connaissance exacte du réel, pour que je comprenne la structure de l’Univers et l’activité des éléments, le commencement, la fin et le milieu des temps, l’alternance des solstices et le changement des saisons, le cycle des années et la position des astres*** » (Sg 7,17-19).
- « ***Par la puissance de l’esprit, Isaïe vit les derniers temps et consola les affligés de Sion*** » (Sir 48,24).
- « ***Les cieux se dissiperont comme la fumée, la terre s’usera comme un vêtement*** » (Is 51,6).
- « ***Dès le commencement, j’annonce la fin, et depuis longtemps, ce qui n’est pas accompli*** » (Is 46,10).

La Bible arrache ainsi l’homme à toute vision cyclique du temps.

Ce n’est qu’à la fin du XXe siècle que la physique et la cosmologie, en prouvant l’impossibilité d’un « Big Crunch » (« Grand Effondrement ») préalable à d’autres Big Bang, ont confirmé que le temps n’est pas circulaire mais, au contraire, qu’il se dirige irréversiblement vers une fin.

Cette troisième vérité détenue par les Hébreux est, comme les deux précédentes, contraire à la pensée des peuples voisins, parfaitement contre-intuitive et humainement inatteignable par la technique et le savoir de l'époque. Enfin, elle aussi a été confirmée, des siècles plus tard, par les avancées scientifiques.

Si l’on peut expliquer aujourd’hui, grâce à la science, en quoi cette vérité était en avance sur son temps, nous sommes en revanche toujours incapables de donner une explication à son éclosion au sein du peuple hébreu.

4. Le corps de l’homme n’est que matière

Grâce à la Bible, les Hébreux savaient aussi que le corps de l’homme n’est constitué que de matière. Seul un « souffle de vie », c'est-à-dire son âme, insufflé par Dieu est, selon la Bible, d’une nature différente.

- « ***Alors le Seigneur Dieu modela l’homme avec la poussière tirée du sol ; il insuffla dans ses narines le souffle de vie, et l’homme devint un être vivant*** » (Gn 2,7).
- « ***C’est à la sueur de ton visage que tu gagneras ton pain, jusqu’à ce que tu retournes à la terre dont tu proviens ; car tu es poussière, et à la poussière tu retourneras*** » (Gn 3,19).
- « ***Souviens-toi : tu m’as pétri comme l’argile*** » (Jb 10,9).
- « ***Tu fais retourner l’homme à la poussière ; tu as dit : "Retournez, fils d’Adam"*** » (Ps 89).
- « ***Les hommes sont tous tirés du sol, et c’est de la terre qu’Adam a été créé*** » (Sir 33,10).
- « ***Tu reprends leur souffle, ils expirent et retournent à leur poussière*** » (Ps 103,29).
- « ***Que la poussière retourne à la terre comme elle en vint, et le souffle de vie, à Dieu qui l’a donné*** » (Qo 12,7).

À l’inverse des Hébreux, la plupart des peuples païens pensaient que l’homme avait un lien avec les divinités, lien dilué ou lointain mais réel. Dans de nombreuses mythologies, en effet, les hommes font remonter leur origine à un événement qui met en scène le corps de divinités créatrices. Dans ces traditions, d’une manière ou d’une autre, il y a du divin dans le corps humain. Un petit tour d’horizon mythologique permet de s’en convaincre :

- **Pour les Sumériens, les Akkadiens et les Assyriens**, l’homme fut façonné à l’initiative du dieu Marduk, à partir d’argile trempée dans la chair et du sang d’un dieu sacrifié, donnant ainsi à la créature une part de l’intelligence divine.
- **Pour les Babyloniens**, l’homme et l’Univers sont créés à partir du démembrement du corps de la déesse Tiamat, vaincue et sacrifiée.
- Dans le monde **égyptien**, « les hommes sont les larmes de mon œil[6] », dit le dieu Atoum, créateur de la plupart des autres dieux, dans des textes retrouvés sur des sarcophages (2000-1780 av. J.-C.).
- **Chez les Grecs**, on rapporte plusieurs mythes relatifs à la création de l’homme. Le plus énigmatique affirme qu’il serait né à partir des dents du serpent Ophion piétiné par la déesse Terre Gaïa. Le plus connu est celui de Prométhée, dont le nom signifie « prévoyant », et de son frère Épiméthée, c’est-à-dire « qui réfléchit trop tard[7] ». Prométhée façonne l’homme avec de l’eau et de l’argile, mais l’homme n’est pas en état de résister aux animaux créés par Épiméthée qui leur a donné, sans trop y réfléchir, force, rapidité, plumes, poils, ailes, coquilles, etc. Prométhée, ne voulant pas laisser sa créature démunie, va alors dérober le feu du ciel pour le donner aux hommes[8]. Dans un troisième mythe, la première génération humaine jaillit des entrailles de la déesse mère Gaïa[9], avant que Zeus ne crée une deuxième puis une troisième génération d’humains.
- **Les Romains**, peu intéressés par ces questions, s’alignent sur les Grecs.
- **Dans la version védique des mythes hindous**, tous les êtres descendent de la division de l’être primitif Purusha : « À l’origine, Purusha existait seul. Il avait l’ampleur d’un homme et d’une femme qui se tiennent embrassés. Il se divisa en deux : de là naquirent l’époux et l’épouse[10]. »
- **Dans la version brahmanique**, Brahmâ crée les hommes en faisant tomber sa semence, alors qu’il poursuit sa fille Sarasvati ou Sandhyâ, la fille de Shiva, dans une autre version.

- **ChezlesTamouls**, la terre (Prithvi) est représentée sous la forme d’une vache et les bienfaits de la terre sont symbolisés par son lait. Elle donne naissance à Manu, l’ancêtre de l’humanité, sous la forme d’un veau.
- **Chez les Nordiques**, le géant démesuré Ymir, qui se forma de la glace et de la chaleur, est la première créature vivante. Pendant son sommeil, des géants sortirent de son corps, et de ses aisselles surgirent un homme et une femme.
- **Chez les Mayas**, les dieux créèrent quatre hommes et quatre femmes à partir de maïs jaune et blanc. Ces hommes étant très sages, les dieux eurent peur qu’ils ne deviennent leurs égaux. Pour les en empêcher, ils leur ont soufflé de la vapeur dans les yeux, afin d’obscurcir leur sagesse.
- **Chez les Aztèques**, Quetzalcoatl, sous la forme de Xolotl, le dieu chien, alla dérober aux enfers de Mictlantecuhtli les ossements desséchés des morts et les arrosa de son sang pour donner vie aux hommes.
- **Au Japon**, la vision shintoïste postule la naissance du ciel et de la terre à partir d’un œuf primordial, qui génère le premier couple divin, Izanagi et Izanami, sa sœur. Izanagi, finalement, prend forme humaine, après avoir tenté d’intervenir dans le royaume des morts pour en ramener Izanami.
- **En Corée**, deux déesses, Gung-hee et So-hee, donnèrent chacune naissance à deux hommes célestes et deux femmes célestes qui engendrèrent douze enfants, les ancêtres des humains.

D’où vient l’homme ? De quoi est-il fait ? Telles sont les questions auxquelles ces différents récits mythologiques tentent de répondre. Mais aujourd’hui, avec les progrès des connaissances scientifiques, ces questions n’en sont plus. Nous savons que le corps de l’homme n’est constitué que des seules composantes de la matière ou, plus exactement, qu’il est de la matière évoluée à la suite d’un long processus de complexification croissante.

Ainsi, le corps de l’homme n’est qu’une machine matérielle intelligente. Seule son âme, si l’on admet qu’elle existe, est d’une autre nature.

Cette conception du corps de l'homme, communément admise, pourrait nous sembler comme allant de soi. Elle est pourtant loin d'être naturelle, car elle est excessivement humiliante pour « l'ego » humain qui peine, même parfois aujourd'hui, à l'accepter pleinement.

Ainsi, une fois encore, nous voici face à un mystère : les Hébreux détenaient de façon inexplicable un savoir contre-intuitif, une vérité majeure aux implications métaphysiques essentielles. Il y a là matière à réflexion…

5. La nature et les éléments n'abritent aucune divinité

La plupart des peuples de l'Antiquité, face à l'inquiétude et l'incompréhension suscitées par les phénomènes naturels, tentaient d'y trouver une explication en les interprétant comme le signe d'une activité divine. Ainsi, pour les Grecs, Poséidon est celui qui fait trembler la terre, l'arc-en-ciel est la trace laissée par Iris, la messagère des dieux, et les ruisseaux sont peuplés de Naïades.

Originale et révolutionnaire, la Bible opère une démythologisation des forces de la nature : pour les Hébreux, mers, forêts, sources, collines, montagnes, rivières, orage et foudre n'avaient rien de divin.

- « ***Leurs idoles : or et argent, ouvrages de mains humaines. Elles ont une bouche et ne parlent pas, des yeux et ne voient pas, des oreilles et n'entendent pas, des narines et ne sentent pas. Leurs mains ne peuvent toucher. Leurs pieds ne peuvent marcher. Pas un son ne sort de leur gosier !*** » (Ps 113B,4-7).
- « ***Nous savons que les idoles ne sont rien du tout ; il n'y a pas de dieu sauf le Dieu unique*** » (1 Co 8,4).

Cette démythologisation n'était pourtant pas un long fleuve tranquille. Toute l'histoire du peuple hébreu est, en effet, une lutte, parfois jalonnée d'échecs, pour éviter de tomber dans les croyances et les pratiques idolâtres de leurs voisins, dans les superstitions et l'assimilation des phénomènes naturels, comme le tonnerre ou la foudre, à des manifestations divines.

Mais trois mille ans plus tard, les idoles ont fini par disparaître d'une grande partie du monde et personne ne croit plus que le tonnerre soit une manifestation de Zeus, de Thor ou d'Indra. La Bible, bien avant la science, a su séparer les réalités de l'Univers ramenées à leur statut de simples phénomènes. Grâce à cette vérité révélée, les Hébreux ont pu vivre une vie affranchie de ces superstitions.

6. L'humanité trouve son origine en un seul homme et une seule femme : il n'y a donc pas de hiérarchie entre les hommes

Cette thèse d'une origine unique de l'humanité est aujourd'hui démontrée par le fait que l'espèce humaine partage les mêmes chromosomes. Les Hébreux appelaient déjà tous les hommes les « fils d'Adam » et la Bible l'affirme explicitement en de nombreux passages :

- « ***Dieu créa l'homme à son image, à l'image de Dieu il le créa, homme et femme il les créa*** » (Gn 1,27).
- « ***C'est toi qui as fait Adam ; tu lui as fait une aide et un appui : Ève, sa femme. Et de tous deux est né le genre humain*** » (Tb 8,6).
- « ***Moi aussi, je suis un mortel, pareil à tous, descendant du premier homme façonné à partir de la terre*** » (Sg 7,1).

Les Hébreux sont probablement le seul peuple de l'Antiquité à n'avoir jamais divinisé un humain, à l'inverse des légendes et mythes fondateurs des autres civilisations. Chez ceux-là, dieux et mortels se côtoient et se séduisent. On trouve des demi-dieux parmi les héros, les rois, les pharaons ou les empereurs. Pour les peuples qui s'appuient sur de tels textes fondateurs, il est évident qu'il y aura une hiérarchie entre les hommes, depuis l'empereur élevé au rang de dieu jusqu'à l'humble esclave.

- **Chez les Mésopotamiens**, la création de l'être humain est le thème principal du mythe d'Enki et Ninmah. Celui-ci débute par la création du monde et le peuplement initial de la Terre par les dieux, qui s'unissent et prolifèrent, jusqu'à devoir produire leur propre nourriture pour survivre. Cela les insatisfait au plus haut point. Ils viennent donc s'en plaindre auprès de la déesse Namma,

qui sollicite alors son fils Enki : celui-ci doit élaborer des substituts aux dieux qui travailleraient à leur place et à leur profit. Enki confectionne donc un moule, puis le donne à sa mère, afin qu'elle y place de l'argile formant les êtres humains. Ces derniers prennent alors vie grâce à l'aide d'un groupe de déesses, au premier rang desquelles se trouve Ninma[11].

- **Chez les Babyloniens**, les rois étaient divinisés et le premier d'entre eux semble avoir été un dieu (Kronos, mari de la déesse Rhéa), comme leur ancêtre Nemrod. Dans la civilisation babylonienne, les hommes se définissent par leurs castes censées provenir d'origines différentes, comme en Inde voisine. Les grands mythes babyloniens repensent les mythes de création plus anciens, pour présenter une vision cohérente des temps immémoriaux, allant de la création des dieux à celle du monde et de l'homme. Cela permet d'établir une idéologie des relations entre hommes et dieux et, partant de là, du rôle de la royauté, qui se situe à la charnière entre les deux[12].
- **Chez les Perses**, on imagine des génies, des surhommes et une création un peu compliquée : « ***Après avoir créé le monde, Ohrmazd crée un premier homme, Gayomard, fait de glaise, et un premier bœuf. Mais Ahriman attaque le monde, et de cette attaque il résulte que le bœuf et l'homme sont tués. Du corps du bœuf sortiront diverses espèces d'animaux bénéfiques, alors que de l'homme sortiront divers matériaux précieux ainsi qu'une graine qui donnera naissance à la rhubarbe, de laquelle sortira le couple humain primordial*** [13]. »
- **Chez les Égyptiens**, le pharaon, incarnation d'Horus, s'inscrit dans la lignée des dieux.
- **Chez le sGrecs**, les hommes, sur terre, sont en interaction avec tout ce que l'Olympe compte de dieux, demi-dieux, titans et héros divins. L'*Iliade* et l'*Odyssée* décrivent, par exemple, les hauts faits du demi-dieu Achille, fils de la Néréide Thétis et du mortel Pélée. À l'inverse, les non-Grecs sont considérés comme des « barbares » qui ne maîtrisent pas la langue grecque et qui, par extension, sont ravalés au rang de sous-hommes. Ils sont traités durement dans le monde gréco-romain même si, à Rome, à partir

du Bas-Empire, le droit de vie et de mort du maître sur l’esclave, ainsi que les excès des mauvais traitements infligés aux esclaves, furent restreints par la législation.

- **Chez les Romains**, les empereurs ont toujours rêvé d’apparaître comme des dieux. Avec « l’apothéose », ils étaient proclamés dieux après leur mort. Cela commença avec Auguste : après qu'il eut fait diviniser Jules César, il en profita pour se déclarer son héritier, se proclamant fils d’Apollon. Depuis lors, les empereurs romains furent considérés comme des dieux de leur vivant.

Loin de diviniser les uns ou de rabaisser les autres, les Hébreux parlaient d’or lorsqu’ils soutenaient ces convictions étrangères à leurs contemporains : tous les hommes, aussi différents soient-ils, proviennent d’une même origine et il n’y a pas lieu de hiérarchiser les hommes en divinisant les rois et les héros ou en déniant l’humanité aux esclaves ou à certaines castes.

Un seul couple d’aïeux pour toute l’humanité

La question de l’origine des hommes est restée longtemps l’objet de vifs débats entre scientifiques. Les philosophes des Lumières, puis certains scientifiques, jusque dans les années 1930, se disaient ainsi convaincus que les races provenaient de lignées différentes.

La mise au jour des chromosomes a clos le débat. Puis la découverte du génome humain a permis de préciser encore les choses.

Diverses études sur le génome[14] ont mis en évidence, par l’analyse de notre chromosome Y (qui ne se transmet que de père en fils), que tous les hommes descendent d’un même père qui est appelé « l’Adam Y-chromosomique[15] ».

De même, l’étude de l’ascendance matrilinéaire réalisée sur l’ADN mitochondrial (qui ne se transmet que par la mère), établirait que l’humanité descendrait d’une seule mère, appelée « l’Ève mitochondriale[16] ». Aussi bizarre que cela puisse paraître, certains pensent que l’Adam et l’Ève en question vivaient à des époques différentes ; cette hypothèse possible est cependant elle aussi contestée depuis 2013[17].

Ce que la science tend à découvrir aujourd’hui avait été révélé aux Hébreux il y a trois mille ans et transmis de génération en génération par la lecture de la Bible.

Que conclure sur ces vérités : sont-elles tombées du ciel ?

Nous pouvons nous accorder au moins sur un point : grâce à la Bible, les Hébreux jouissaient de connaissances uniques à leur époque. Ces connaissances étaient pourtant contre-intuitives, à l’opposé de celles de leurs voisins, et ne se sont révélées justes que bien plus tard.

Au XXe siècle, en constatant que les vérités de la Bible et de la science se rejoignaient, certains scientifiques sont tombés des nues, spécialement depuis la découverte du Big Bang.

Relisons ces citations de deux prix Nobel déjà vues précédemment :

« ***Pour être cohérents avec nos observations, nous devons comprendre que non seulement il y a création de la matière, mais aussi création de l’espace et du temps. Les meilleures données dont nous disposons sont exactement celles que j’aurais pu prédire si je n’avais rien lu d’autre que les cinq livres de Moïse, les Psaumes et la Bible. Le Big Bang a été un instant de brusques créations à partir de rien*** [18] » (Arno Penzias, prix Nobel de physique 1978).

« ***Il y a certainement eu quelque chose qui a réglé le tout. À mon sens, si vous êtes religieux, selon la tradition judéo-chrétienne, il n’existe pas de meilleure théorie de l’origine de l’Univers qui puisse correspondre à ce point à la Genèse*** [19] » (Robert Wilson, prix Nobel de physique 1978).

C’est à notre lecteur maintenant de porter un jugement sur cette anomalie et de faire un choix.

Il n’existe cependant pas beaucoup d’espace entre les deux explications possibles : celle qui voit là le fruit du seul hasard et celle qui y reconnaît une révélation divine.

Pour finir, il est rétrospectivement savoureux de lire cet autre commentaire du philosophe romain Celse réalisé vers l'an 17, alors que les découvertes scientifiques du XXe siècle ont magistralement donné raison aux savoirs de la Bible :

- « ***Égyptiens, Assyriens, Chaldéens, Indiens, Odryses, Perses, Samothraciens et Grecs ont tous des traditions à peu près semblables. C'est chez ces peuples et non ailleurs qu'est la source de la vraie sagesse, qui s'est ensuite épanchée partout en mille ruisseaux séparés. Leurs sages, leurs législateurs, Linus, Orphée, Musée, Zoroastre et les autres, sont les plus anciens fondateurs et interprètes de ces traditions, et les maîtres de toute culture. Nul ne songe à compter les Juifs parmi les pères de la civilisation, ni à accorder à Moïse un honneur pareil à celui des plus anciens sages. » « Leur cosmogonie [du peuple juif] est d'une puérilité qui passe les bornes***[20]. »

17.

Les « erreurs » de la Bible qui, en réalité, n’en sont pas

Au fil des pages qui précèdent, nous avons examiné l’énigme posée par les étonnantes vérités cosmologiques et anthropologiques présentes dans la Bible. Au terme d’une analyse de ce paradoxe, il n’existe que deux hypothèses vraisemblables : soit une série de chances assez extraordinaire, soit une révélation divine, ce qui constituerait une preuve de l’existence de Dieu.

Les détracteurs de la Bible rejettent bien sûr cette deuxième hypothèse et mettent en avant les nombreuses erreurs qu’ils pensent y trouver. En effet, si des erreurs se mêlent à des vérités, l’hypothèse d’une révélation divine perd beaucoup de son crédit. Un livre inspiré par Dieu ne saurait mélanger les deux. Or, les erreurs qu’ils avancent sont multiples et font l’objet d’un grand nombre d’articles, de livres et de sites spécialisés.

Évaluer la réalité de ces erreurs, tel est l’objet de ce chapitre. Mais cela suppose parfois de quitter nos grilles d’analyse habituelles pour comprendre les buts sous-jacents, les contraintes rencontrées et les procédés employés pour contourner ces contraintes.

Au terme de cet effort, le lecteur pourra réaliser que les erreurs mises en avant ne résultent en fait que de l’incompréhension des buts, des contraintes et des procédés de la Bible.

Les buts

Le but de la Bible est de nous dire qui est Dieu, qui nous sommes, comment nous devons vivre pour le rejoindre et, enfin, comment il a préparé un peuple capable de transmettre ces vérités au monde et d’accueillir le Messie annoncé depuis l’aube des temps.

Comme on le voit, ces buts sont déjà fort nombreux et importants et il ne faut surtout pas en chercher d’autres.

Il en résulte que la Bible n’est pas un livre d’histoire au sens où nous l’entendons aujourd’hui, ni un traité sur Dieu, ni un livre de sciences, de géographie ou de philosophie. La Bible ne s’inscrit dans aucune de ces disciplines, pas plus qu’elle ne relève du genre romanesque.

En vérité, la Bible, qui est d’ailleurs à elle seule une bibliothèque plutôt qu’un livre, échappe à toute classification. Elle demeure unique, et vouloir la lire ou l’interpréter par le prisme d’un genre existant conduit nécessairement à des erreurs.

Les contraintes et les difficultés rencontrées

Mettons-nous un instant à la place de ce Dieu qui aurait décidé de se révéler aux hommes, et aurait pour cela conçu le projet de se faire connaître à travers un livre à un petit peuple, le peuple hébreu. Il faut bien admettre, pour commencer, que ce dernier ne disposait à l’époque que d’une culture très rudimentaire. Cette inculture allait inévitablement être un sérieux handicap pour exprimer et transmettre une révélation à vocation universelle.

Pensons à l’obstacle résultant d’un vocabulaire très limité et d’un niveau de connaissances très primitif.

Pensons qu’en plus de cet obstacle de langage et de culture, il fallait compter avec l’absence de moyens d’écriture. Ce qui nécessitait de rendre cet enseignement et ces révélations facilement mémorisables.

Enfin, il fallait en plus de tout cela que ces enseignements soient conçus pour en permettre une diffusion universelle dans le temps et dans l’espace, qu’ils puissent traverser les millénaires, s’adapter à d’autres cultures et surmonter les difficultés inhérentes à des traductions en d’autres langues.

Quand on met toutes ces contraintes bout à bout, on se trouve face à un problème considérable qui nécessitait de recourir à des procédés intelligents et imaginatifs.

Examinons plus en détail certaines de ces contraintes pour en prendre la mesure réelle.

Les contraintes liées à la langue, à la culture et à l'écriture

Le peuple hébreu ne disposait que d'un langage et d'un vocabulaire limités, marqués par l'absence de nombreux concepts essentiels et donc des mots qui leur correspondent. Selon Wikipédia, l'hébreu utilisé par la Bible ne comptait que 8 000 mots environ, ce qui est très peu comparé au lexique grec de la même époque (120 000 mots), au français actuel (100 000 mots) ou à l'anglais actuel (200 000 mots).

Les Hébreux étaient par ailleurs influencés par une culture préexistante, celle des Araméens, dont les connaissances et les croyances étaient déjà constituées au moment de la révélation biblique et dont il était impossible de faire « table rase ».

Enfin, la quasi-absence de moyens d'écriture et de conservation des écrits rendait nécessaire des techniques de communication adaptées à la mémorisation et à la transmission orale des enseignements afin de traverser les siècles au cours desquels l'écriture allait rester rare.

Les contraintes liées aux objectifs de permanence et d'universalité de la révélation biblique

Aux contraintes précédentes venaient s'ajouter trois autres liées aux objectifs d'universalité dans le temps et dans l'espace de l'œuvre elle-même :

- La nécessité d'utiliser des techniques de communication permettant au sens de se transmettre sans déformation au fil des traductions successives d'une langue à l'autre, et de se maintenir au travers des millénaires et des évolutions culturelles ;

- Que ce « sens » reste compréhensible à des peuples de cultures très différentes, quelle que soit leur époque ; les Hébreux, les Grecs, les Romains, les peuples du Moyen Âge ou les Chinois du troisième millénaire ;
- Permettre qu’au sein des peuples qui allaient la recevoir, cette révélation puisse livrer un message adapté et compréhensible pour tous, enfants ou vieillards, bergers ou savants.
- Créer une œuvre capable de satisfaire à tous ces objectifs tout en surmontant ces contraintes nécessitait une ingéniosité extrême et des procédés particuliers.

Ce préambule nous permettra de mieux saisir les motifs d’incompréhension des critiques.

Voyons maintenant la liste des erreurs avancées.

I. Les erreurs les plus fréquentes attribuées à la Bible

Une recherche rapide sur Internet permet de répertorier une bonne dizaine de sites spécialisés dans les erreurs de la Bible. À leur lecture, il est possible d’établir la liste des erreurs le plus souvent pointées du doigt. Elles touchent trois domaines principaux : la cosmologie, l’anthropologie et la réalité des grands épisodes bibliques. Citons les plus fréquentes :

Les « erreurs » cosmologiques

1. Selon la Bible, le monde aurait été créé en six jours, alors qu’il a fallu en réalité 13,5 milliards d’années.

2. La Terre aurait été créée dès le premier jour, avant même les étoiles, alors qu’en réalité, elle est apparue 9 milliards d’années après le Big Bang et plusieurs milliards d’années après les premières étoiles.

3. La lumière aurait surgi dès le premier jour, alors que les étoiles, qui en sont la source, n’étaient même pas encore créées.

4. La Bible enseignerait enfin que la Terre est plate.

Les « erreurs » anthropologiques

5. L'homme aurait été créé par Dieu en un instant avec un peu de terre, alors qu'il descend en fait d'animaux, puis de primates, à la suite d'un lent processus d'évolution qui s'étend sur plusieurs milliards d'années.

Les « erreurs » relatives aux récits des grands épisodes

6. L'Exode de Moïse, qui n'a laissé aucune trace archéologique, n'est qu'un mythe, et les murailles d'eaux qui s'ouvrent pour laisser un passage dans la mer Rouge une légende pour enfants.

7. Le Déluge, l'Arche de Noé, la tour de Babel, Sodome et Gomorrhe n'ont absolument rien de réaliste et sont également à classer parmi les mythes.

1. Examen de la première erreur attribuée à la Bible : la création du monde en sept jours

Selon la Bible, le monde aurait été créé en sept jours, alors qu'en réalité il a fallu 13 milliards d'années à l'Univers pour se former et aboutir à l'apparition de l'homme. Cette erreur mise en avant est de loin la plus connue et la plus citée.

Nous livrons ci-dessous les critiques telles qu'elles apparaissent sur les sites spécialisés :

- « ***La Genèse correspond à la vision des auteurs de l'époque mais n'a rien à voir avec la réalité. Dieu crée tout ça en 6 jours ! Il y a quelques milliers d'années (environ 6 000 d'après les théologiens). C'est très éloigné de la réalité, même en comptant large. On sait aujourd'hui qu'il a fallu des milliards d'années : d'abord pour la formation de l'Univers, puis des étoiles comme le Soleil, des planètes comme la Terre puis des mers et des océans*** [1]. »

- « ***Première absurdité : il est bien dit que tout depuis l'origine de l'Univers jusqu'à aujourd'hui a été créé en 6 jours : or, nous savons pertinemment que la terre est plus vieille que cela : elle s'est formée il y a déjà plus [de] 4 milliards d'années : c'est ce qu'on peut trouver dans n'importe quel manuel de science, dans n'importe quel livre ou site internet. Je sais que certains chrétiens interprètent le terme "jour" en termes de période, équivalente à des millions ou des milliards de jours ; mais dans ce cas 1) pourquoi avoir utilisé le terme jour au lieu d'un terme plus précis ? 2) dans ce cas, chaque jour, ou période a la même durée : maintenant la science nous apprend que l'Univers est apparu il y a environ 14 milliards d'années*** [2]. »
- « ***Établissons brièvement les affirmations erronées présentes dans la Bible : première affirmation : la création de l'Univers est faite en six jours de 24 heures. La lumière était présente avant sa source. Le jour a été créé avant la création de la terre. La terre a été créée avant le soleil*** [3]… »

Dans ce tout premier cas, l'erreur des critiques provient de ce qu'ils ignorent les réalités et les contraintes de langage, car le mot « milliard », et le concept qui lui est associé, n'existaient pas à l'époque. Le concept « milliard » ne sera inventé que trois mille ans plus tard au XVe siècle de notre ère par des mathématiciens français[4]. Il était ainsi tout à fait impossible à l'auteur de la Bible de nous faire connaître cette durée de 13 milliards d'années.

Ce premier exemple illustre parfaitement le décalage existant entre des critiques adoptant une lecture littérale de la Bible, que l'on pourrait d'une certaine façon qualifier d'intégriste, avec la complexité de la réalité et des contraintes de langage.

Ce premier point acquis, et puisque nous savons maintenant que la Genèse ne pouvait pas présenter l'âge de l'Univers en milliards d'années, nous pouvons prendre conscience que ce nombre et la connaissance qui lui est associée sont en réalité sans intérêt ! Aussi bien du point de vue métaphysique que du point de vue physique ! D'ailleurs, nous ne connaissons l'âge de l'Univers que depuis cinquante ans. Et il se peut que demain cette estimation soit modifiée…

Dans ces conditions, on comprend que l'auteur de la révélation ait choisi de ne faire connaître aux hommes que ce qui était important pour eux, c'est-à-dire le plan métaphysique.

Le message transmis est le suivant : l'Univers a eu un début et il aura une fin ; Dieu est extérieur à l'Univers ; entre ce début et cette fin, toutes choses ont été faites par lui seul, progressivement, dans le temps, comme le manifestent les sept jours symboliques, et l'homme est apparu en dernier.

En faisant le choix de cette durée de « sept jours » pour raconter la création du monde, la révélation fait un saut du domaine cosmologique au domaine anthropologique. Elle propose aux hommes une règle de vie fondée sur une semaine de sept jours, constituée de six jours travaillés et d'un jour de repos.

Dans l'Antiquité, les calendriers variaient : semaine de sept jours en Mésopotamie, de huit jours chez les Romains et de dix jours chez les Grecs. In fine, c'est le calendrier de la Bible qui s'est imposé universellement. La semaine de sept jours représente presque un quart du cycle lunaire sur le plan astronomique, ce qui en faisait un assez bon calendrier, et elle correspond probablement à un rythme de travail harmonieux pour l'homme.

Simultanément, la Bible érige le nombre 7 en un nombre qui symbolisera désormais la perfection et la plénitude, puisqu'il est celui d'une création parfaite. Compris comme tel par le lecteur, il sera réutilisé avec cette signification dans la suite de l'ouvrage, inaugurant une longue série de nombres symboliques – 3, 7, 10, 12, 40 – que l'on retrouve disséminés dans le texte.

Ainsi, face à l'obstacle d'une contrainte lexicale, la révélation a, tel un cours d'eau, réorienté son enseignement vers des plans différents, anthropologiques et symboliques, comptant sur l'intelligence et la capacité d'interprétation de l'homme pour être comprise et atteindre son but. D'ailleurs, très tôt, les penseurs de l'Église avaient compris comment ils devaient interpréter le texte biblique. Origène, l'un des tout premiers exégètes chrétiens, écrivait déjà vers l'an 230 :

« ***Quel est l'homme de sens qui croira jamais que le premier, le deuxième et le troisième jour, le soir et le matin, purent avoir lieu sans***

le soleil, sans la lune et sans les étoiles, et que le jour qui est nommé en premier ait pu se produire lorsque le ciel n'était pas encore ? Qui serait assez stupide pour s'imaginer que Dieu a planté, à la manière d'un agriculteur, un jardin à Éden dans un certain pays de l'Orient et qu'il a placé là un arbre de vie tombant sous le sens tel que celui qui en goûterait avec les dents du corps puisse recevoir la vie ? À quoi bon en dire davantage lorsque chacun peut facilement relever une multitude de choses semblables dans l'Écriture, que l'Écriture raconte comme si elles étaient arrivées et qui, à les prendre textuellement, n'ont guère la moindre réalité [5] *?* »

Comme on le voit, dans ce récit de la création du monde en sept jours, il n'y a pas d'« erreur de la Bible », mais un obstacle technique que la révélation a contourné et dont elle a profité pour transmettre des messages bien plus importants.

2. Deuxième erreur attribuée à la Bible : « Au commencement, Dieu créa le ciel et la terre » (Gn 1,1)

La Bible s'ouvre sur cette phrase bien connue, dont la simplicité touche au poétique : « *Au commencement, Dieu créa le ciel et la terre* » (Gn 1,1).

Les critiques s'en emparent pour disqualifier la Genèse, arguant que la Terre n'a pas surgi au début de l'Univers mais seulement 9 milliards d'années après le Big Bang. Lisons-les :

- « *Les stupidités de la Bible – Erreur nº 2 : la Terre est antérieure aux étoiles. Genèse 1,1-16 : "Au commencement, Dieu créa les cieux et la terre. […] Dieu appela le sec terre, et il appela l'amas des eaux mers. Dieu vit que cela était bon. […] Dieu fit les deux grands luminaires, le plus grand luminaire pour présider au jour, et le plus petit luminaire pour présider à la nuit ; il fit aussi les étoiles."* »
- « *La réalité : la plus vieille étoile connue se nomme HD 140283, aussi appelée étoile-Mathusalem. Elle est une étoile sous-géante de la Voie lactée, située à environ 190,1 années-lumière de la Terre. Elle s'est formée peu de temps après le Big Bang. HD*

140283 est actuellement une des plus vieilles étoiles connues dans l'Univers. Pour rappel, l'Univers a 13,7 milliards d'années. L'âge de la Terre est, selon les connaissances actuelles, de 4,54 milliards d'années [6]. »

- « ***En fait, est-il encore tout simplement crédible de croire dans de telles croyances ? La réponse est évidente pour tous ceux et celles − 2 ou 3 milliards d'individus quand même − qui fondent leur foi non pas sur leur propre jugement, leur propre intelligence, mais sur un texte dont ils laissent à d'autres, souvent moins savants qu'eux, le soin de l'interprétation. Texte dans lequel il est clairement écrit, dès les premières phrases, que la Terre a été créée avant le Soleil***[7]. »
- « ***La Bible contient de nombreuses erreurs scientifiques. Le simple examen de la Genèse suffit pour établir ce constat. En Genèse 1,27, Dieu commence par créer la Terre, puis la lumière, puis les mers, puis les végétaux puis les étoiles et la Lune, puis les animaux puis l'homme et la femme. Le moins que l'on puisse dire, c'est que les rédacteurs se sont trompés sur toute la ligne : on sait aujourd'hui que les étoiles sont nées (dont le soleil) puis la Terre et la Lune puis les mers puis les végétaux et les animaux puis l'homme. La Genèse correspond à la vision des auteurs de l'époque mais n'a rien à voir avec la réalité – En Genèse 1,31, Dieu crée tout ça en 6 jours !***[8] »

Ces critiques cumulent les erreurs.

La première est, comme au paragraphe précédent, de penser que la Bible aurait pu indiquer le nombre de milliards d'années séparant la date de création de l'Univers de celle de la planète Terre. Or, comme nous l'avons vu, c'était impossible.

La deuxième consiste à identifier le mot « terre » qui apparaît dans le texte biblique avec la planète « Terre ». Ils écrivent ce mot avec une majuscule (soit « Terre »), sans même réaliser qu'il s'agit d'une altération très probable du texte.

Le mot hébreu utilisé dans le texte d'origine est « ha'arets », terme qui correspond à l'étendue que l'on a sous les pieds ou au pays que l'on habite. Il ne vise certainement pas la Terre en tant que planète, d'autant

plus que ni le rédacteur de la Genèse ni ses lecteurs n'avaient à l’époque la moindre idée de ce qu’était une planète.

La troisième erreur est de faire une analyse au mot à mot de cette phrase alors que l’expression « le ciel et la terre » est un sémitisme courant signifiant « la totalité ». Le sens réel de la phrase à retenir est donc en réalité : « Au début, Dieu créa tout ce qui existe[9]. »

Si l’on cherchait éventuellement à aller au-delà de ce sens principal, on pourrait remarquer que la phrase de la Genèse est composée des trois dimensions constitutives de l’Univers :

• « au début » = le temps ;

• « créa le ciel » = l’espace ;

• « et la terre » (le sol, le pays) = la matière.

La phrase pourrait alors se lire : « ***Dieu commença par créer le temps, l’espace et la matière*** ». Ceci serait très exactement la description scientifique du début de l’Univers, tel que nous le connaissons depuis Einstein, puisque, pour la science actuelle, l’espace, la matière et le temps sont inséparables et apparurent simultanément !

Quoi qu’il en soit de cette dernière, surprenante et peut-être un peu audacieuse interprétation, le lecteur pourra constater que cette deuxième erreur de la Bible n’en était pas une, c’est peut-être même une révélation assez extraordinaire de la réalité telle que la science nous l’a révélée depuis peu.

3. Troisième erreur : selon la Bible, la lumière est créée avant même l’apparition de sa source que sont les étoiles

Dès ses tout premiers versets, le livre de la Genèse relate la création de la lumière : « ***Dieu dit : "Que la lumière soit !" Et la lumière fut*** » (Gn 1,3) et cela, avant même que Dieu ait créé les étoiles et le Soleil. Les critiques se saisissent de ce passage qui constitue pour eux une erreur cosmologique.

- « ***La Bible contient de nombreuses erreurs scientifiques. Le simple examen de la Genèse suffit pour établir ce constat. En Genèse 1,27, Dieu commence par créer la Terre, puis la lumière, puis les mers, puis les végétaux puis les étoiles et la Lune puis les animaux puis l'homme et la femme. Le moins que l'on puisse dire, c'est que les rédacteurs se sont trompés sur toute la ligne.*** »
- « ***Établissons brièvement les affirmations erronées présentes dans la Bible. Première affirmation : la création de l'Univers est faite en six jours de 24 heures. La lumière était présente avant sa source. Le jour a été créé avant la création de la terre. La terre a été créée avant le soleil*** [10]. »

Ici, l'erreur des critiques est de faire de nouveau une lecture et une interprétation littérales du texte, lecture dont ils tirent en plus une conclusion scientifique parfaitement inexacte. Les découvertes du XXe siècle ont en effet montré que la lumière a bien émergé de l'Univers primordial, au bout de 380 000 ans seulement, bien avant les étoiles, lorsque la baisse de la densité de l'Univers permit aux photons originels, qui étaient en un incessant mouvement erratique, de commencer à se propager en ligne droite.

Ainsi, même en choisissant la lecture littérale, la naissance de la lumière a bien eu lieu avant l'apparition des étoiles. Non seulement il n'y a pas d'erreur de la Bible, mais on peut même être tenté d'y voir une étonnante révélation cosmologique supplémentaire.

4. Quatrième erreur : « *La Bible enseignerait que la Terre est plate* »



Précisons-le d’emblée : cette accusation régulièrement reprise est vraiment étonnante car il n’y a aucun passage de la Bible qui enseigne que la Terre est plate.

Les citations de la Bible mises en avant pour soutenir cette contre-vérité sont particulièrement peu nombreuses et peu convaincantes. Il s’agit en effet d’expressions du langage courant, telles que « ***les extrémités de la Terre*** » ; « ***aux quatre coins de la Terre*** » ; « ***d’une extrémité de la Terre à l’autre*** ».

Ces expressions sont monnaie courante même aujourd’hui. On dit toujours « aux quatre coins de la Terre » ou « aux extrémités de la Terre » sans penser pour autant que la Terre est plate. De même, quand un présentateur du bulletin météo annonce l’heure du lever ou du coucher du Soleil, personne n’imagine qu’il croie que le Soleil se lève ou se couche réellement, ou que le Soleil tourne autour de la Terre.

Voici le relevé exhaustif des passages qui suscitent, chez les critiques, l’idée que la Bible enseignerait que la Terre est plate :

- « ***Les stupidités de la Bible : Comme tout bon texte archaïque, la Bible est bourrée de stupidités scientifiques, de non-sens et***

d'incohérences. En voici une liste non exhaustive. Bonne rigolade.

Erreur nº 1 : la Terre est plate : Versets affirmant que la Terre est plate :

- *Actes des Apôtres 1,8 – Mais vous allez recevoir une force quand le Saint-Esprit viendra sur vous ; vous serez alors mes témoins à Jérusalem, dans toute la Judée et la Samarie, et jusqu'aux extrémités de la terre.*
- *Apocalypse 20,8 – Il sortira pour égarer les gens des nations qui sont aux quatre coins de la terre, Gog et Magog, afin de les rassembler pour la guerre ; ils sont aussi nombreux que le sable de la mer.*
- *Deutéronome 13,8 – Ces dieux des peuples proches ou éloignés de toi d'une extrémité de la terre à l'autre.*
- *1 Samuel 2,8 – De la poussière, il relève le faible, il retire le malheureux de la cendre pour qu'il siège parmi les princes, et reçoive un trône de gloire. Au Seigneur, les colonnes de la terre : sur elles, il a posé le monde.*
- *Matthieu 4,8 – Le diable le transporta encore sur une montagne très élevée, lui montra tous les royaumes du monde et leur gloire. […]*
- *Évidemment, on ne peut voir TOUS les royaumes du monde sauf si la Terre est plate* [11]. »

• « *Isaïe 24,1 parle de "la face de la Terre". Ici, la Bible nous dit clairement que la Terre est plate.* »

« *Jérémie 49,36 parle des "quatre coins de l'horizon" : ici aussi, la Bible nous dit clairement que la Terre est plate.* »

« *C'est pareil en Matthieu 1,8 qui dit : "Mais vous recevrez une puissance, le Saint-Esprit survenant sur vous, et vous serez mes témoins à Jérusalem, dans toute la Judée, dans la Samarie, et jusqu'aux extrémités de la terre" évoquant le disque plat flottant sur les eaux primordiales. Pour Dieu, la Terre est plate* [12]. »

- « *Pour l'évangéliste ayant rédigé le Selon Matthieu : "Le Diable emmena Jésus sur une montagne extraordinairement haute et lui montra tous les royaumes du monde et leur gloire" (Mt 4,8). Il est possible que l'auteur de cet évangile continuait de s'imaginer une Terre plate permettant à Jésus de voir tous les royaumes de la Terre depuis une montagne extraordinairement haute. Cela est bien entendu impossible avec un globe terrestre* [13]. »

Comme on le voit, il n'existe aucun passage de la Bible qui enseigne que la Terre est plate. Il y a seulement l'usage d'expressions courantes. Tous ces arguments sont donc assez ridicules, et il est désolant qu'il y ait des gens pour s'en servir et que ces idées absurdes continuent d'être répétées !

À cause de la Bible, l'Occident chrétien du Moyen Âge aurait cru que la Terre était plate ? Une légende tenace…

On imagine parfois un Moyen Âge ignare, qu'une Église hostile à la science aurait maintenu dans l'obscurantisme. Le rappel salutaire des quelques faits historiques suivants permettra de constater qu'il n'en était rien.[14]

En effet, à l'exception de Lactance, « *illustre écrivain mais piètre astronome* », selon les mots de Copernic[15], la majorité des savants de l'Occident médiéval ne remettent pas en cause la rotondité de la Terre. Ils se fient pour cela au lointain dialogue de Platon, le *Timée*, qui leur est parvenu en latin grâce à Cicéron, et aux commentaires érudits du philosophe néoplatonicien Chalcidius, au IVe siècle. Saint Jérôme (347-420), grand traducteur de la Bible, critique dans ses *Commentaires sur l'Épître aux Éphésiens* ceux qui nient la sphéricité de la Terre. Isidore de Séville, évêque et érudit, compare la Terre à une balle dans ses *Étymologies* (vers 590-636). Bien plus tard, Thomas d'Aquin, docteur de l'Église, est prudent quand il évoque l'astronomie, mais il considère que la Terre est sphérique et décrit, à partir de ce référentiel, différentes sphères concentriques de l'Univers. Les premières grandes expéditions sur mer, comme celle de Marco Polo en 1270, viennent apporter le poids de l'observation et de l'expérience à ces théories. Plus concrètement, il

est un objet représentatif du pouvoir, l’orbe royal, qui montre bien le fait que l’Occident médiéval considérait que la Terre était ronde. Apparu dès le début du V[e] siècle, l’orbe, un globe surmonté d’une croix, est utilisé comme insigne royal pour le sacre de la plupart des monarques d’Europe.

La croix représente le Christ sauveur du monde, figuré de manière sphérique par le globe. Ce petit objet, signe d’un grand pouvoir, en dit long sur la conception de la Terre à l’époque médiévale[16] !



Pièce frappée à Constantinople : la Vierge couronnant l’empereur Romanus III Argyrus (968-1034), qui porte un orbe crucifère dans la main gauche. Cf. http://www.ancientresource. com/.

Évitons les platitudes anachroniques !

Si nous revenons cependant à la croyance répandue dans l’Antiquité selon laquelle la Terre était plate, il faut se rappeler que ce point de vue était pour son époque parfaitement légitime car il résulte d’une observation normale de la Terre. En effet, ce n’est qu’à 15 000 mètres d’altitude que l’on peut commencer à percevoir à l’œil nu un début de courbure de l’horizon. Il était bien naturel de croire alors que la Terre était plate, ou bien que le Soleil tournait autour de la Terre.

Il faudra attendre le génie des Grecs, à partir de Pythagore, pour penser que nos sens peuvent nous tromper et que la Terre est en réalité sphérique.

Mais, puisque la Bible s’est montrée visionnaire sur de si nombreux points de cosmologie, pourquoi ne l’a-t-elle pas été concernant la forme de la Terre ? Certes, nous l’avons vu, elle n’a jamais dit que la Terre était plate, mais pourquoi ne nous a-t-elle pas révélé qu’elle était ronde ?

La raison en est simple : la Bible ne poursuit que des buts surnaturels, et ne corrige que les erreurs qui nous empêchent de comprendre qui est Dieu et qui nous sommes.

Il était essentiel qu'elle nous révèle que le Soleil et la Lune ne sont que des objets lumineux et non pas des divinités, car cela est nécessaire à la croyance en un Dieu unique. De la même manière, il était primordial d'enseigner que l'Univers a eu un début et aura une fin, parce qu'il a été créé par un Dieu tout-puissant. En revanche, la sphéricité de la Terre n'a aucune implication métaphysique et il n'y avait donc aucune raison de corriger la croyance en une Terre plate.

Révéler qui est Dieu, qui nous sommes et comment entrer en relation avec Lui, voilà les seuls vrais buts de la Bible.

5. Cinquième erreur : Dieu aurait fait l'homme avec de la terre en un jour (Gn 2,7), alors qu'en réalité, il n'a pas fait l'objet d'une création séparée et qu'il descend de primates et d'hominidés à la suite d'un processus d'évolution s'étalant sur des millions d'années

En lisant que Dieu a façonné le premier homme en un jour avec de la terre[17], les critiques se moquent une fois de plus de la Bible, car l'homme n'est qu'un primate évolué qui n'a bénéficié d'aucun traitement particulier, d'aucune création séparée et qui n'est que le dernier maillon d'une longue lignée de l'évolution.

Qu'en est-il vraiment ?

Au chapitre sur la biologie, nous avons vu que toute l'humanité descend quasi certainement d'un ancêtre homme et d'une ancêtre femme, uniques.

Mais d'où viennent ces premiers ancêtres, où se situent-ils sur l'échelle du temps et de qui descendent-ils vraiment ? Voilà la vraie question car, métaphysiquement, c'est elle qui est essentielle.

Pour tout le monde et sans discussion, la réponse est que l'Homo sapiens que nous sommes (dont la date d'apparition est estimée à 300 000 ans), descend de l'Homo erectus (1,9 millions d'années), de l'Homo habilis

(2,5 millions d’années), des australopithèques (4 millions d’années) et enfin des premiers hominidés (7 millions d’années).

Fort bien. Mais au-delà ? Au-delà, c’est facile : il fait partie des mammifères qui, eux-mêmes, sont l’aboutissement d’une longue lignée évolutive qui, à partir des poissons, a conduit à l’apparition successive des amphibiens puis des reptiles et des oiseaux.

Et au-delà ? Eh bien, nous avons la chance de connaître depuis très peu de temps la réponse à cette question. À vrai dire, il y a à peine une génération que la science a pu percer ce mystère. Si l’on remonte toute la chaîne du vivant, notre véritable ancêtre, le point de passage commun et premier ancêtre de toute vie sur Terre, selon la théorie la plus couramment admise, s’appelle LUCA (Last Universal Common Ancester). LUCA serait apparu sur Terre de façon assez extraordinaire il y a 3 milliards d’années, sous forme d’un organisme unicellulaire qui, le premier, a su se répliquer puis se mettre à évoluer tout seul jusqu’à l’apparition de l’homme.Fort bien. Mais LUCA, de qui descend-il ? Cela aussi, nous le savons aujourd’hui : LUCA, premier être vivant, autrement dit premier organisme autonome et capable de se répliquer, est un pur assemblage de protéines et de macromolécules, c’est-à-dire de molécules, d’atomes et de particules.

Le voici donc, notre véritable ancêtre, notre origine première, notre ascendant ultime : c’est la matière. Si nous regardons notre main ou notre œil qui, techniquement, sont de véritables merveilles, il est un peu difficile d’admettre que ce n’est que de la matière intelligemment agencée. Pourtant, c’est un fait !

Nous approchons de la réponse.

Lorsqu’un voyageur descend d’un train après un long voyage marqué par de nombreux arrêts, si quelqu’un lui demande d’où il vient, il ne lui viendrait pas à l’idée de citer l’avant-dernière gare qu’il a traversée. Il donnera toujours celle de son point de départ. Il en va de même si l’on demande à l’homme d’où il vient. Les hominidés ne sont que l’avant-dernière station de notre trajet. La première, celle d’où nous venons, c’est la matière ! Seule l’âme, qui est d’une nature spirituelle et qui lui serait

insufflée par Dieu à la conception, différencie l'homme d'un simple humanoïde.

Une nouvelle fois, en affirmant que l'homme est fait de terre, autrement dit de matière, la Bible n'a commis aucune erreur. Elle a même parfaitement répondu à la question de l'origine de l'homme et s'est révélée d'une clairvoyance impressionnante.

Car le fait que nous descendions de la matière est plus juste scientifiquement que de dire que nous descendons de primates. Et, métaphysiquement, c'est bien plus important.

Quant à la durée de ce trajet : aurait-il fallu qu'elle indique les 3 milliards d'années séparant LUCA de nos premiers ancêtres plutôt qu'un jour ? Nous avons déjà répondu à cette question plus haut : le milliard était inconnu de l'Antiquité et ce renseignement est métaphysiquement sans intérêt.

Première conclusion

Finalement, aucune des cinq erreurs cosmologiques et anthropologiques les plus fréquemment présentées par les critiques de la Bible n'en est une ! Au contraire, même, chacune d'entre elles semble recéler en son sein des vérités cosmologiques et anthropologiques supplémentaires assez étonnantes.

II. Les grands récits bibliques

Nous en venons maintenant à la partie la plus complexe, celle de l'historicité des grands récits bibliques. Avant de commencer, il nous faut faire un détour par la compréhension des procédés narratifs utilisés.

Les procédés narratifs de la Bible : comment transmettre un message universel ?

Les procédés narratifs de la Bible sont l’ensemble des techniques de communication permettant de transmettre, dans le temps et dans l’espace, un enseignement universel.

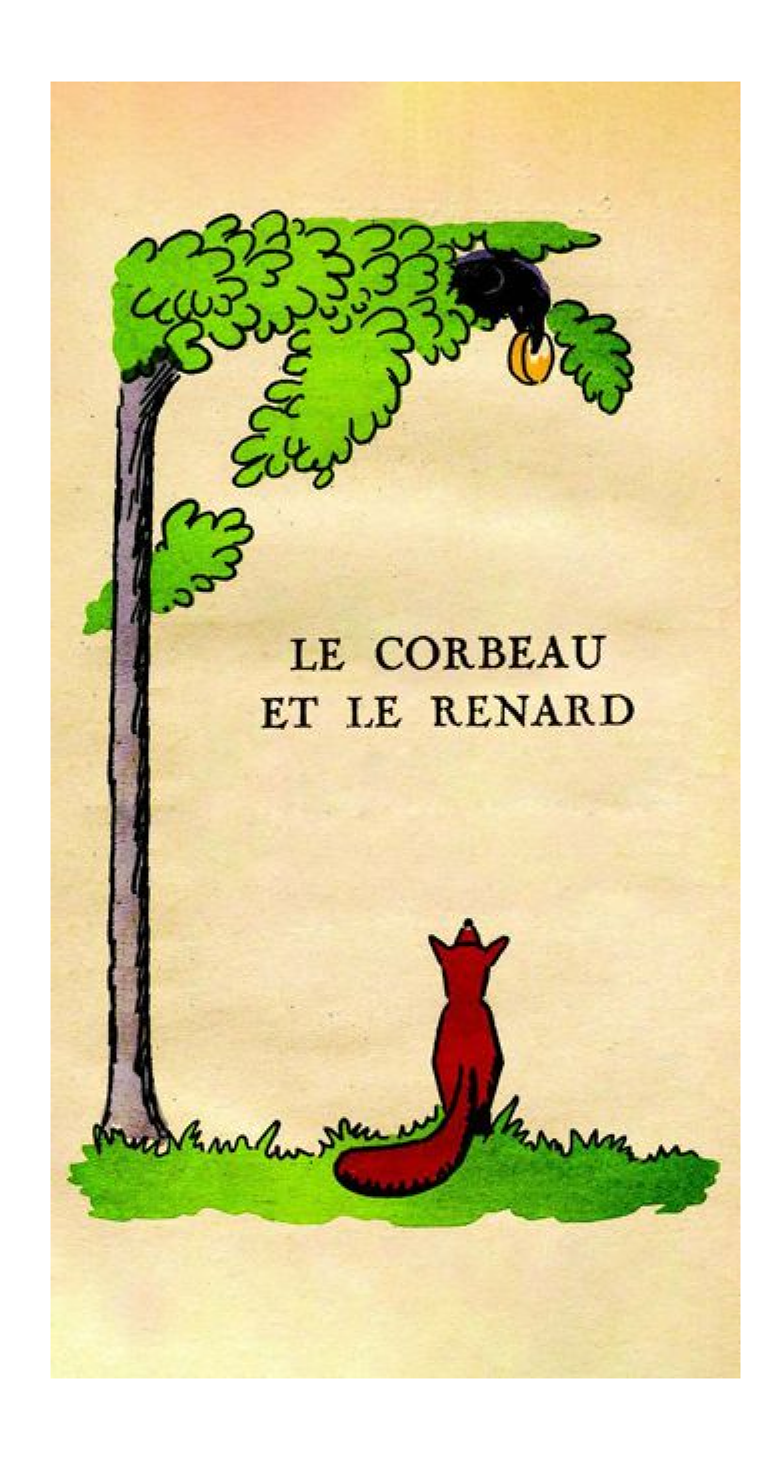
1. Premier procédé : les récits à messages, lorsque la vérité peut avoir besoin de la fiction

Dans notre civilisation technicienne, fonctionnant presque uniquement sur des écrits précis, nous sommes habitués à ce que la valeur de la conclusion d’un texte (c’est-à-dire son message) repose entièrement sur la véracité du texte (le récit) qui l’accompagne.

Cela va de soi pour les documents de nature scientifique, historique, politique, juridique ou judiciaire, dans lesquels on apporte une grande attention à l’exactitude de chaque fait, de chaque affirmation, de même qu’à l’exactitude des citations, et où toute erreur peut disqualifier la valeur de la conclusion (le message).

Mais il en va différemment des textes littéraires. Ainsi, un roman, sans être l’exacte transcription de la réalité, peut livrer une mine de renseignements sur l’âme humaine ou sur les mœurs d’une époque bien plus finement qu’un reportage purement informatif. Que l’on songe aux saisissantes fresques romanesques de Balzac, Proust ou Dostoïevski qui mettent en lumière la vérité d’une société ou d’un individu.

D’autres genres littéraires, comme les fables ou les apologues, transmettent également des paroles de vérité via un récit fictionnel. Ainsi, la question n’est pas de savoir si, par exemple, « Le Corbeau et le Renard » de Jean de La Fontaine est une histoire vraie, mais de réfléchir à la vérité que cette fable cherche à nous transmettre. Le message, qui met en garde contre la flatterie, apporte un enseignement universel, tandis que le récit, poétique et imagé, le rend facile à mémoriser, à transmettre et même à transposer, puisqu’il est tout à fait envisageable de remplacer le corbeau et le renard par d’autres animaux sans changer en rien le sens du texte.



La Bible ajoute une part de vérité historique aux ressorts de la fiction

Romans, contes, fables, paraboles : dans tous ces genres littéraires que nous connaissons, le récit délivre un message dont la valeur n'est pas liée à la véracité du récit, comme une bouteille jetée à la mer peut contenir un parchemin ou, si l'on veut bien nous permettre cette comparaison

pharmacologique, comme une gélule contient un principe actif sans participer elle-même à l’action du médicament.

La Bible présente une certaine analogie avec ces genres littéraires, à une différence près, et de taille : dans le texte biblique, le récit qui porte le message est certes imagé, en vue de sa mémorisation, de sa transmission et de sa compréhension par tous, mais il est en général inspiré de faits réels, même s’ils ont été simplifiés, amplifiés ou hyperbolisés.

Ainsi, le Déluge universel décrit par la Bible tire très probablement son origine d’une base historique réelle, issue d’un événement sans doute plus local et plus limité que celui qui est décrit, et qui ensuite a été amplifié. C’est d’ailleurs parce que ce récit se réfère à un cataclysme ayant réellement eu lieu qu’on le retrouve dans des récits similaires, chez de nombreux peuples, comme les Sumériens, les Perses, les Indiens, les Mayas, les Amérindiens, les Lituaniens, les Chinois, les Grecs, et même les Romains, et non pas parce que les Hébreux, ayant apprécié la légende sumérienne, auraient décidé de se l’approprier.

Enfin, dans d’autres cas, le récit biblique peut être exact sur le plan historique, même si son but reste toujours de véhiculer un message et non pas seulement de raconter une histoire.

On pourrait objecter, à juste titre, que, pendant des siècles, la plupart des lecteurs de la Bible ont cru à l’historicité littérale de ces récits, jusqu’au moment où, les progrès scientifiques aidant, l’invraisemblance de l’interprétation littérale s’est imposée, par exemple pour l’épisode de l’Arche de Noé. Certes ! Mais il faut souligner que cela n’a eu aucune conséquence négative pour ceux qui ont « avalé » le récit littéral avec le message, exactement comme dans l’analogie de la gélule et du médicament : avaler la gélule avec le principe actif est d’une totale innocuité pour le patient !

Attention aux mauvais postulats de lecture : le fondamentalisme est fondamentalement erroné

Pour le lecteur, savoir faire la part des choses entre récit et message demande une certaine ouverture d’esprit. Le principal écueil serait en effet de tomber dans le fondamentalisme, un mode de lecture et

d'interprétation qui prend toute chose au pied de la lettre. Ainsi, pour reprendre notre exemple de la fable *Le Corbeau et le Renard*, si nous adoptions une posture de critique fondamentaliste, nous soutiendrions que, puisqu'il est scientifiquement avéré qu'un renard est incapable de parler à un corbeau, cette histoire et son message sont faux et ne méritent pas la moindre attention.

À l'inverse, le chrétien fondamentaliste, lui, croirait que le message de la fable est vrai, mais entreprendrait sans doute des études zoologiques pour essayer de prouver qu'en certaines circonstances, les corbeaux et les renards ont pu communiquer et qu'ainsi, cette histoire est « vraie » de son point de vue de chrétien fondamentaliste parce qu'elle s'est réellement produite.

Comme nous l'avons vu, dès le IIIe siècle, Origène avait mis en garde contre un mode d'interprétation déraisonnable qui consiste à vouloir lire et interpréter la Bible de façon littérale, que l'on peut appeler fondamentaliste ou « concordiste », c'est-à-dire qui veut à tout prix faire concorder exactement tous les éléments d'un récit, pris au mot à mot, avec les événements qui lui correspondent.

Les chrétiens fondamentalistes, appartenant le plus souvent aux églises évangéliques, se lancent par exemple à la recherche de vestiges bibliques, comme la mission *Noah's Ark Ministries International* menée par eux depuis plusieurs années en Turquie, sur le mont Ararat, pour retrouver la trace de l'Arche de Noé.

D'une façon générale, les chrétiens fondamentalistes pensent que l'on doit toujours pouvoir faire coller le « mot à mot » de la Bible avec la réalité. C'est possible dans certains cas, mais pas toujours, soit parce que ce n'est tout simplement pas réalisable, soit parce que ce n'est pas le but de l'auteur.

D'une façon symétrique, les « critiques fondamentalistes », ceux pour qui la création du monde en six jours est une erreur, lisent la Bible au pied de la lettre et voudraient la disqualifier et l'assimiler à une pure légende, parce que ce mot à mot ne correspond pas à la réalité telle qu'eux la voient. Leur fondamentalisme est exactement le symétrique de l'autre, aussi puéril et ignorant.

La citation ci-après résume bien leur pensée :

« *Si l’Ancien Testament était inspiré, […] il devrait n’y avoir aucune erreur en astronomie, géologie, ou sur n’importe quel sujet ou science* [18]. »

Or, à la lumière de ce que nous avons déjà vu avec le récit de la création du monde, ce raisonnement est d’une grande faiblesse, car il ignore les contraintes et les obstacles de vocabulaire et de concepts. Il oublie également qu’en science, les vérités d’un jour peuvent devenir obsolètes et qu’écrire un texte qui puisse être cosmologiquement exact et compréhensible pendant des milliers d’années est probablement impossible.

Des deux côtés, chrétiens comme critiques, la lecture fondamentaliste manifeste une ignorance des réalités ainsi qu’une méconnaissance des buts, des contraintes et des méthodes de la Bible.

2. Un deuxième procédé : deux histoires, l’une historique, l’autre symbolique, enchâssées dans un même récit

Par cet autre procédé, ce sont deux histoires qui s’entremêlent dans un même récit, s’emboîtant comme des poupées russes. D’abord, on ne perçoit que la première histoire mais, si l’on parvient à en trouver la clef, une autre histoire, voire plusieurs, se dessinent sous nos yeux.

La première histoire se fonde sur un socle historique appartenant à la sphère naturelle des événements, mais où chaque élément peut en même temps figurer ou symboliser autre chose. Si l’on traduit chacun de ces symboles ou de ces figures, une autre histoire surgit, complètement différente, sans lien direct avec la première et appartenant à une sphère d’une autre nature, la sphère surnaturelle.

Cette deuxième histoire surnaturelle est toujours porteuse d’un enseignement plus important que la première. Sans ce subtil procédé d’enchâssement, cet enseignement métaphysique serait resté inaccessible à la connaissance humaine.

Cela peut paraître un peu compliqué, mais le commentaire d’un de ces récits à double histoire permettra d’en comprendre les mécanismes.

Nous avons choisi à cet effet l'histoire de l'Exode, connue de tous et dont le caractère historique controversé[19] sera l'occasion d'offrir une clé de compréhension au lecteur.

III. L'Exode : un parfait exemple de récit spirituel enfoui dans un récit historique

Spectaculaire et haut en couleurs, l'Exode de Moïse et des Hébreux occupe une place de choix dans presque toutes les Bibles illustrées. Son rythme haletant et les poursuites effrénées ont également inspiré les cinéastes, comme Cecil B. DeMille qui a réalisé le film *Les Dix Commandements* en 1956, vu par des centaines de millions de spectateurs[20] ! Chacun se souvient de ces images d'anthologie. Le peuple d'Israël qui se hâte, entre deux monstrueuses murailles d'eau. Les chars de Pharaon, lancés à leur poursuite, qui gagnent du terrain et s'engagent sur ce chemin miraculeux. Le dernier Hébreu qui se hisse sur le rivage et l'eau mugissante qui retombe sur les Égyptiens et les engloutit.

Arrive donc pour nous un moment crucial : l'épisode de cette prodigieuse traversée de la mer dite « des Roseaux » en hébreu, ou mer Rouge, selon la traduction de la Septante, est-il une grossière invraisemblance ou bien une vérité majeure ? C'est ce à quoi nous allons répondre maintenant.



Le passage de la mer Rouge dans le film *Les Dix Commandements*.

Pour saisir la vérité que recèle le récit de l'Exode, le lecteur doit comprendre qu'il relate en fait deux histoires complètement distinctes, la première ayant pour but de faire comprendre la seconde[21] :

• une première histoire, fondée sur des événements historiques : la fuite d'Égypte du peuple hébreu, conduit par Moïse vers la terre promise ;

• une deuxième histoire, à caractère surnaturel : l'exode des élus que Dieu arrache à l'esclavage du mal par leur libérateur, le Christ, vers le paradis éternel.

Le parallèle entre ces deux histoires est si étroit et si saisissant qu'il permettra au lecteur de comprendre cette thèse des deux récits emboîtés.

1. Mise en parallèle du récit historique de l’Exode du peuple hébreu et de sa version spirituelle, l’exode des élus vers le paradis

Récit historique de l'Exode	Lecture spirituelle de l'Exode
Israël, peuple de Dieu, est retenu en esclavage au pays d'Égypte par Pharaon (Ex 1-12).	L'humanité, peuple de Dieu, est retenue en esclavage dans le monde par le diable et les chaînes du péché. Le Pharaon représente le diable et le monde, son royaume, est représenté par l'Égypte.
Pour libérer son peuple élu, Israël, Dieu envoie un libérateur, Moïse (Ex 2).	Pour libérer son peuple, les élus de l'humanité, Dieu envoie un libérateur ou sauveur, son fils Jésus-Christ.
Pour permettre cette libération, chaque membre du peuple élu doit commencer par sacrifier un agneau, un jeune mâle sans tache, et marquer les portes et linteaux de sa maison avec son sang (Ex 12,5).	Pour permettre cette libération, chaque membre du peuple doit être marqué du sang de l'agneau sacrifié qui est Jésus-Christ, jeune mâle sans tâche. Son sang versé sur la croix peut, à travers les rites du baptême, marquer le fronton et les linteaux de l'âme du baptisé d'un sceau indélébile.
L'ange de Dieu va frapper Pharaon et ceux qui sont dans son camp, mais épargne les demeures marquées du sang de l'agneau (Ex 12,13).	L'ange de Dieu frappera les méchants mais épargnera les demeures spirituelles (les âmes), marquées du sang du Christ sur leur linteau.
Pour échapper ensuite à l'Égypte de Pharaon, les élus doivent encore franchir l'immense mer Rouge. Pour cela, un grand miracle est nécessaire. Moïse, debout sur une hauteur, les bras étendus intercédant pour le peuple, obtient que la mer se fende en deux. La colonne des élus peut alors la traverser à pied sec, entourés de chaque côté par les murailles d'eaux menaçantes qui auraient dû les engloutir (Ex 14,15-22).	Pour échapper au royaume du mal, les élus, marqués au front, doivent encore franchir l'immense mer rouge sang, constituée par la somme des crimes de toute l'humanité qui aurait dû leur retomber dessus. Un grand miracle est nécessaire. Pour cela, Jésus se tient debout sur la croix, sur une hauteur, les bras étendus. Il intercède pour les hommes qui le suivent et obtient que la mer des péchés qui les retenaient se fende en deux. Les élus peuvent alors la traverser, entourés des murailles menaçantes de leurs propres fautes et de celles de l'humanité entière depuis le début des temps, murailles effrayantes qui auraient dû les engloutir.

Récit historique de l'Exode	Lecture spirituelle de l'Exode
Pharaon et ses troupes veulent empêcher le peuple de se sauver et les poursuivent. Ils vont être engloutis par la mer qui se referme sur eux (Ex 14,28).	Le diable et ses troupes veulent empêcher les hommes d'être sauvés et les poursuivent. Ils seront engloutis par la mer qui est toujours un symbole de la mort.
Le peuple élu entame une nouvelle vie, mais n'est pas pour autant au bout de ses peines. Bien que libéré des chaînes de Pharaon, il va devoir vivre durant 40 ans l'épreuve du désert avant d'accéder à la Terre Promise (Nb 14,33).	Le peuple des élus entame une nouvelle vie, mais n'est pas au bout de ses peines. Bien que libéré des chaînes du péché et de ses fautes passées, il va devoir vivre une vie, environ 40 ans, dans ce désert aride qu'est la vie humaine avant d'accéder au paradis.
Dans ce désert, Dieu donne quotidiennement au peuple élu une nourriture venue du ciel, « la manne », qui lui permettra de le traverser (Ex 16,4).	Dans ce désert hostile qu'est le monde, Dieu donne à ses élus une nourriture quotidienne venue du ciel qui lui permettra de le traverser : c'est le pain du ciel, l'Eucharistie.
Mais certains, lassés de cette nourriture étrange et monotone, se rebellent contre Dieu et sont alors mordus par des serpents venimeux dont la morsure est mortelle (Nb 21,6).	Malgré sa libération, l'homme faible et las de sa vie monotone sur terre se rebelle contre Dieu et cède aux tentations du serpent (le diable). Il commet des péchés mortels qui, sur le plan spirituel, équivalent aux morsures mortelles du serpent venimeux.
Mais Moïse intercède encore pour eux et, pour être guéris, il suffit aux Hébreux de se tourner vers un mât dressé où est cloué un serpent. Ils sont alors guéris (Nb 21,9).	Mais le Christ intercède encore pour les hommes et, pour être guéris, il leur suffit de se tourner vers le mât dressé constitué par la croix où le Christ a crucifié le mal avec lui. Ceux qui se tournent vers lui sont guéris.
Après 40 ans passés dans le désert, le peuple élu traverse enfin le fleuve du Jourdain à pied sec et accède à la Terre Promise, terre de lait et de miel (Ex 3,8 ; Jos 3,14).	Après 40 ans passés dans le désert de la vie terrestre, les élus franchissent sans danger les ravins de la mort corporelle, le Christ leur ouvrant le chemin. Ils accèdent alors à la vraie Terre Promise qui est le paradis éternel.

La deuxième histoire, enfouie dans la première, a une portée bien plus grande que la première parce que cette deuxième histoire, c'est celle de tous les hommes. Sur le plan spirituel, celui du salut, les tribulations des hommes sont comparables aux épreuves endurées par les Hébreux avant de pouvoir fouler la Terre Promise. Le récit de l'Exode nous en livre les grandes étapes et nous en révèle les aspects mystiques essentiels, invisibles aux yeux physiques. Le récit biblique nous permet de comprendre à travers une analogie très forte les réalités invisibles du salut.

2. Que penser maintenant de cet étonnant récit : « *Les Israélites pénétrèrent à pied sec au milieu de la mer et les eaux formaient une muraille à leur droite et à leur gauche* » (Ex 14,22) ? Erreur ou vérité ?

Nous pouvons maintenant répondre à cette question. Le récit historique relate de façon imagée et hyperbolisée un événement réel dont nous ignorons la dimension exacte, ce qui est sans importance ! L'histoire surnaturelle correspond, elle, à une vérité essentielle pour les chrétiens.

Le Christ, le libérateur, par le sacrifice de sa vie, a fendu les flots de la mort éternelle qui devaient retenir les hommes pour toujours et, les bras ouverts comme Moïse, a maintenu écartées les imposantes murailles rouge sang, constituées des crimes de l'humanité.

Sans le sacrifice du libérateur, sans cette intercession permanente les bras en croix, ces eaux, symbole de mort, nous auraient engloutis, comme le seront les troupes de Pharaon.

Cette scène spectaculaire correspond donc à une vérité spirituelle majeure, car c'est ce qui se passe lors de chaque baptême. Alors que les yeux du corps ne voient qu'un filet d'eau coulant sur le front du catéchumène, les yeux de la foi, grâce à cette révélation, peuvent comprendre l'ampleur réelle du don qui est fait au baptisé. À cet instant, en effet, pour le chrétien, le Christ permet au baptisé d'échapper à l'esclavage du Mal et à l'engloutissement dans la vague déferlante des fautes accumulées.

En conclusion, le récit biblique, dans son interprétation surnaturelle, est parfaitement exact.

3. Ce qui vaut pour l’Exode est valable également pour les autresgrands épisodes de la Bible

Comme l’Exode, les autres grands épisodes de la Bible ne sont pas des légendes, mais des vérités surnaturelles cachées dans les récits imagés d’événements ayant une certaine base historique dont l’importance nous est souvent inconnue, mais que la science nous permettra peut-être un jour de mieux mesurer.

Ainsi, ces grands récits de la Bible ne sont pas des erreurs, ils nous racontent des événements spirituels parfaitement réels, enchâssés dans des récits historiques imagés dont nous ne connaissons pas la réalité exacte, ce qui une fois de plus est sans importance.

L’enjeu de ce chapitre était important, car des erreurs cosmologiques ou anthropologiques auraient discrédité les vérités extraordinaires de la Bible vues au chapitre précédent. Or, il n’en est rien ! Au terme de cet examen, chacune des erreurs mises en avant dans ce domaine par les critiques de la Bible s’est trouvée invalidée, coupant court aux critiques et ouvrant même au contraire des portes sur de nouvelles révélations cosmologiques et anthropologiques étonnantes.

Pour ce qui est des récits historiques, nous espérons que les analyses présentées auront au moins permis au lecteur de comprendre quelle est la voie d’interprétation habituelle pour les chrétiens de ces récits colorés.

On a coutume de dire que l’erreur est humaine ; si l’on ne peut en trouver en feuilletant les milliers de pages de la Bible, c’est qu’elle puise peut-être son inspiration ailleurs, dans une origine qui ne l’est pas.

La fin de ces deux chapitres sur les vérités et les « erreurs » de la Bible nous amène naturellement à nous intéresser à son but principal : l’attente du Messie. En toute logique, la question « Qui peut être Jésus ? » s’impose maintenant à nous.

18

Qui peut être Jésus ?



Personne n'a le droit de faire l'impasse sur cette question : « Qui peut être Jésus ? » Quatre faits étonnants ou inexplicables nous l'interdisent

- **1er fait : 7 milliards d'hommes, soit la totalité de la planète, se servent de son année de naissance dans leur calendrier, même s'ils n'ont jamais entendu parler de lui.** Tous les contrats du monde, tous les actes juridiques du monde, toutes les publications du monde se réfèrent à son année de naissance. C'est là un vrai tour de force, d'autant que de nombreuses tentatives pour occulter cette référence temporelle ont tourné court. La Révolution

française a bien essayé de créer un calendrier nouveau avec un nouvel an I en 1793, mais cette tentative, circonscrite à un seul pays, n'a duré que douze ans. Plus tard, en Italie, Mussolini a aussi tenté d'établir un an I en 1925 mais, là encore, ce fut une aventure éphémère. Les juifs, les musulmans et les Chinois ont bien un calendrier qui leur est propre, mais dont l'utilisation est limitée à leur propre sphère. Ainsi, la date de naissance de Jésus est un méridien absolu et universel, un « équateur du temps » qui sépare l'Histoire de l'humanité en deux, avec un « avant lui » et un « après lui ».

- **2e fait : phénomène unique, plus de 20 000 livres ont été écrits sur lui rien qu'au siècle dernier**, et il s'en publie chaque année des centaines de nouveaux ! La Bible est, quant à elle, le livre le plus diffusé et le plus traduit au monde dans toutes les langues. Aujourd'hui, deux milliards de personnes, soit un quart de l'humanité, disent croire en la divinité de Jésus.
- **3e fait : en toute logique, Jésus aurait dû rester un illustre inconnu** ! « ***Si quelqu'un devait ne jamais faire parler de lui après son passage sur terre, c'est bien ce modeste artisan de Nazareth qui n'a jamais tenu ni une épée ni une plume et qui n'a exercé dans son pays aucune fonction. Ce charpentier sans fortune, sans femme, sans enfants ni relations, s'est pris pour le Messie mais, en quelques mois, les autorités de son pays l'ont remis à la raison et la plupart de ses partisans l'ont abandonné quand il subit une condamnation à une mort infamante mais courante à l'époque. Son nom aurait dû être tout à fait oublié ! Pourtant, très vite, il occupe la première place de l'Histoire du monde ! Et ce nom serait simplement celui d'un artisan d'une obscure bourgade de Galilée ? Si quelque chose est inexplicable, c'est bien cela [1] !*** » Chacun de nous le ressent bien : le destin de ce Jésus de Nazareth dépasse l'entendement.
- **4e fait : c'est lui-même qui pose directement cette étrange question à ses amis et indirectement à nous : « Qui suis-je ? »** Effectivement, cette question « ***Et vous, que dites-vous ? Pour vous, qui suis-je ?*** » (Mt 16,15), qui semble à première vue simple et inoffensive, débouche en réalité sur une problématique

d’une logique implacable, car il n’y a que très peu de réponses possibles et suffisamment d’informations disponibles pour les éliminer presque toutes.

Voici les sept réponses qui ont été données dans l’Histoire et qui sont d’ailleurs logiquement les seules réponses possibles à la question « Qui peut être Jésus ? » (tout a été essayé !) :

I. Il n’a pas existé, c’est un mythe créé postérieurement

(Thèse de certains athées et de quelques autres à partir du XVIIIe siècle : Bauer, Couchoud, Onfray).

II. C’est un grand sage

(Thèse de Renan, Jefferson, de nombreux francs-maçons et une partie du grand public).

III. C’est un fou

(Thèse tenue par un certain nombre de philosophes à partir du XIXe siècle – Strauss, Nietzsche – puis au XXe siècle par des médecins et des psychiatres – Binet-Sanglé, William Hirsch).

IV. C’est un aventurier qui a échoué

(Thèse du Talmud et du judaïsme).

V. C’est un prophète

(Thèse des musulmans et de certains de ses contemporains).

VI. C’est le Messie et un homme extraordinaire, mais seulement un homme

(Thèse des ariens, cathares et témoins de Jéhovah).

VII. C’est le Messie et Dieu fait homme

(Thèse des chrétiens et des Juifs messianiques[2]).

Chacune de ces sept possibilités va faire l’objet d’une enquête précise et approfondie en convoquant à la barre l’Histoire, la Bible, la raison et surtout les témoins de l’accusation dont les attaques désordonnées et contradictoires nous procureront les éléments les plus précieux. Et pour juger de la pertinence de chacune de ces hypothèses, il n’est besoin d’aucune compétence particulière, d’aucun diplôme ou titre universitaire, d’aucune expertise. Contrairement aux chapitres scientifiques plus

techniques, tout le monde ici peut arriver à une conclusion par ses propres moyens. Ainsi, personne ne peut passer à côté de la question « Qui peut être Jésus ? », et nous demandons à notre lecteur de nous accompagner activement dans chaque étape de ce chapitre.

Cher lecteur, prenez place parmi les jurés, l'audience commence.

I. Jésus n'a jamais existé, c'est un mythe créé postérieurement

Cette thèse est intenable, car la réalité historique de Jésus est très bien établie, ne serait-ce que par les mentions qu'en font ses nombreux détracteurs. Et les témoignages hostiles ont forcément plus de valeur probante que ceux de ses fidèles. Pour cette raison et parce que leur nombre est bien suffisant, ce seront les seuls que nous citerons. Il ne sera même pas nécessaire de mentionner dans cette enquête un seul apôtre, un seul saint, ni un seul Père de l'Église !

1. Auteurs et historiens antiques à la barre des témoins

L'historien juif Flavius Josèphe (37-97) rapporte la lapidation de Jacques le Mineur, « frère » de Jésus, qui eut lieu en l'an 62 à Jérusalem : « ***Anan le jeune, qui avait reçu le grand pontificat, […] réunit un sanhédrin, traduisit devant lui Jacques, frère de Jésus appelé le Christ, et certains autres, en les accusant d'avoir transgressé la loi, et les fit lapider*** [3]. »

Un notable syrien, stoïcien de conviction, Mara bar Sérapion, évoque dans les années 70, dans une lettre à son fils emprisonné, les malheurs de ceux qui persécutent les sages : « ***Quel avantage les Juifs ont-ils gagné à exécuter leur roi sage ? Leur royaume fut anéanti peu après*** [4]… »

L'historien romain Suétone (69-125) évoque les persécutions subies en l'an 50 par les fidèles du Christ : « ***Comme les Juifs ne cessaient de troubler la cité sur l'instigation d'un certain Chrestos, il [Claude] les chassa de Rome*** [5]. »

L'historien romain Tacite (55-118) évoque directement Jésus, à propos des persécutions ordonnées par Néron contre les chrétiens, dans les années 60 : « ***Néron frappa des peines les plus raffinées les gens, détestés à cause de leurs mœurs criminelles, que la foule appelait "chrétiens". Celui qui est à l'origine de ce nom est "Christ" qui, sous le règne de Tibère, avait été condamné à mort par le procurateur Ponce Pilate ; réprimée sur le moment, cette exécrable superstition faisait sa réapparition non seulement en Judée, où se trouvait l'origine de ce fléau, mais aussi à Rome où tout ce qui est, partout, abominable et infâme vient aboutir et se répandre*** [6]. »

Suétonedit aussi : « ***Sous son principat [de Néron], on appliqua des châtiments sévères et tout autant de mesures coercitives nouvelles. […] On livra aux supplices les chrétiens, sorte de gens adonnés à une superstition nouvelle et malfaisante*** [7]. »

Pline le Jeune (61-114), gouverneur de Bithynie, rapporte à l'empereur Trajan sa façon de traiter les chrétiens : « ***Ceux qui niaient être chrétiens ou l'avoir été, s'ils invoquaient des dieux selon la formule que je leur dictais et sacrifiaient par l'encens et le vin devant ton image que j'avais fait apporter à cette intention avec les statues des divinités, si en outre ils blasphémaient le Christ – toutes choses qu'il est, dit-on, impossible d'obtenir de ceux qui sont vraiment chrétiens –, j'ai pensé qu'il fallait les relâcher… [Ceux qui disaient qu'ils étaient chrétiens] affirmaient que toute leur faute, ou leur erreur, s'était bornée à avoir l'habitude de se réunir à jour fixe, avant le lever du soleil, de chanter entre eux alternativement un hymne au Christ comme à un dieu*** [8]. »

L'écrivain grec Lucien de Samosate (125-192) : « ***Celui qui est honoré en Palestine, où il fut mis en croix pour avoir introduit ce nouveau culte parmi les hommes […]. Le premier législateur [des chrétiens] les a encore persuadés qu'ils sont tous frères. Dès qu'ils ont changé de culte, ils renoncent aux dieux des Grecs, et adorent le sophiste crucifié dont ils suivent les lois*** [9]. »

Le médecin Galien (129-216) : « ***Il serait plus facile de ramener à la raison les disciples de Moïse et du Christ que les médecins et les philosophes attachés aux sectes*** [10]. »

Le philosophe Celse (IIe siècle) raille aussi Jésus : « ***Vous nous donnez pour Dieu un personnage qui termina par une mort misérable une vie infâme*** [11]. »

Flavius Josèphe, grand historien juif, passé du côté des Romains au moment de la guerre de 70, écrit dans les *Antiquités judaïques* : « ***En ce temps-là paraît Jésus, un homme sage, si toutefois il faut l'appeler un homme, car c'était un faiseur de prodiges, un maître des gens qui recevaient avec joie la vérité. Il entraîna beaucoup de Juifs et aussi beaucoup de Grecs. Celui-là était Christ (Christos). Et quand Pilate, sur la dénonciation des premiers parmi nous, le condamna à la croix, ceux qui l'avaient aimé précédemment ne cessèrent pas. Car il leur apparut le troisième jour, vivant à nouveau ; les prophètes divins avaient dit ces choses et dix mille autres merveilles à son sujet. Jusqu'à maintenant encore, le groupe des chrétiens ainsi nommé après lui n'a pas disparu*** [12]. »

Ce passage (connu sous le nom de *Testimonium Flavianum*, c'est-à-dire *Témoignage de Flavius*) apparaît sans modifications dans tous les manuscrits grecs des *Antiquités* parvenus jusqu'à nous. Depuis le XVIIe siècle, d'âpres discussions ont opposé les spécialistes sur l'authenticité de ce texte, certains savants soutenant que le passage était en tout ou partie interpolé. Puisque Flavius Josèphe ne croyait pas à la messianité de Jésus, il n'aurait pas pu rédiger un tel témoignage. Pourtant, le récit ne reflète pas la plume d'un chrétien. Le portrait de Jésus que ce texte nous transmet est plutôt celui d'un homme extraordinaire (« ***un homme sage*** ») que celui du Fils de Dieu fait homme. Un chrétien n'aurait jamais écrit « ***Celui-là était Christos (Christ)*** », mais plutôt « ***Celui-là est le Christ*** ». Dans ce passage, *Christos* est simplement le nom que donnent à Jésus de nombreux païens, comme les historiens latins Tacite ou Suétone cités plus haut. Par ailleurs, les Évangiles ne mentionnent pratiquement pas de Grecs parmi les disciples de Jésus.

Il faut enfin souligner que le passage de Flavius Josèphe est intégralement cité, à plusieurs reprises, au cours de l'Antiquité :

- par Eusèbe de Césarée (entre 314 et 333 après J.-C.) dans deux de ses ouvrages (*Histoire Ecclésiastique* I, 11, 7-8 et *Démonstration*

évangélique III, 3, 105-106) où il reprend chaque fois ce texte de la même façon ;

- par saint Jérôme (vers l'an 393) dans son *De viris illustribus* (13) où le texte du *Testimonium* est cité presque mot pour mot.

La possibilité d'une interpolation[13] intentionnelle paraît difficile à imaginer. Puisque Eusèbe et saint Jérôme citent déjà ce texte, l'interpolation aurait dû se produire au cours d'une période d'environ 220 ans (entre l'an 90, date approximative de la rédaction des *Antiquités* de Josèphe, et le tout début du IVᵉ siècle, date des citations d'Eusèbe). C'est précisément la période où les chrétiens étaient persécutés. Les manuscrits reposaient dans des bibliothèques publiques ou privées, sous bonne garde. L'interpolation aurait eu pour but de « prouver » l'existence de Jésus et le fait qu'il a réalisé des signes, à une époque où personne ne les remet en cause (même le Talmud témoigne indirectement des miracles, voir ci-après au paragraphe IV). La production d'un faux devrait nécessairement répondre à une attente qui manque dans ce cas. Comment imaginer, par ailleurs, qu'on ait pu falsifier tous les manuscrits de Josèphe qui existaient dans l'empire et que la falsification ait pu prendre cette forme ?

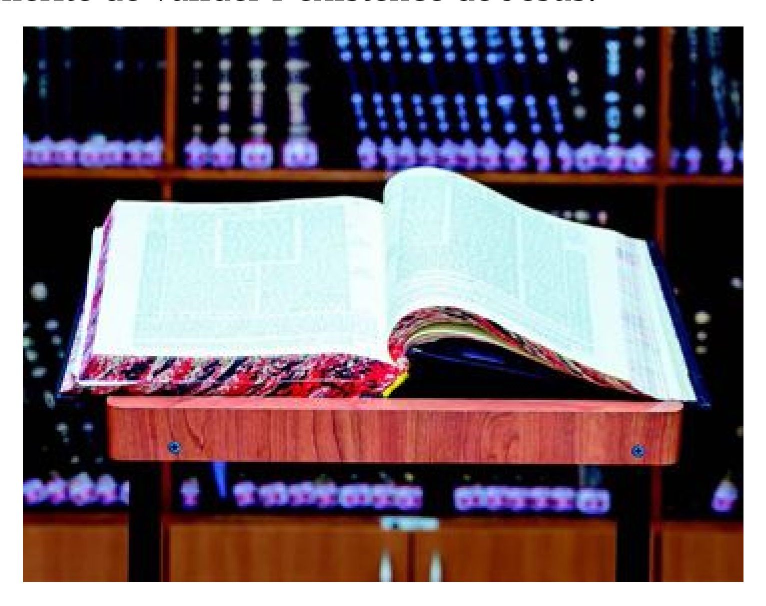
Mais le coup de grâce à l'hypothèse du mythe est donné par les Juifs eux-mêmes, qui sont à la fois les mieux avertis et les adversaires les plus résolus de Jésus-Christ. Le Talmud de Babylone[14] écrit ainsi :

« ***La tradition rapporte : la veille de la Pâque, on a pendu Jésus le chrétien (Yeshu-ha-Nostri). Un héraut marcha devant lui durant quarante jours, disant : "Il sera lapidé parce qu'il a pratiqué la magie et trompé et égaré Israël. Que ceux qui connaissent le moyen de le défendre viennent et témoignent en sa faveur". Mais on ne trouva personne qui témoignât en sa faveur et donc on le pendit la veille de la Pâque. Ulla dit : – Croyez-vous que Jésus de Nazareth était de ceux dont on recherche ce qui peut leur être à décharge ? C'était un séducteur ! Et la Torah dit : tu ne l'épargneras pas et tu ne l'excuseras pas (Deutéronome 13,9)*** [15]. »

Dans le Talmud de Jérusalem, Jésus est présenté comme un *mamzer*, né des amours adultères d'une Juive et d'un centurion romain. À la suite d'un différend, il aurait été banni par un rabbin et aurait, dès lors, rompu

avec le judaïsme, se serait livré à l’idolâtrie et aurait dévoyé le peuple d’Israël. Formé à la magie en Égypte, il aurait quitté ce pays en dissimulant des formules secrètes dans un repli de sa peau. Selon une légende, il aurait créé des oiseaux d’argile qu’il aurait doués de vie, mais dut s’incliner devant des rabbins lors d’une confrontation entre mages. Condamné à mort pour sorcellerie, on ne trouva, pour le pendre, qu’une tige de chou, car il avait ordonné à tous les arbres de refuser de lui servir de potence (Traité Sanhedrin 43b).

Pour les chrétiens, ces récits sont blasphématoires, mais ils présentent l’immense mérite de valider l’existence de Jésus.



Le Talmud de Babylone et celui de Jérusalem constituent des pièces à conviction majeures : en présentant Jésus sous les traits d’un charlatan, ils attestent plus qu’aucun autre texte son existence.

Replaçons-nous dans le contexte. Les rédacteurs du Talmud se considéraient comme les adversaires du christianisme et percevaient le message chrétien comme un danger pour le judaïsme. S’ils avaient assisté à la création d’un mythe mettant en scène un Messie imaginaire, dont le message était pour eux sacrilège, absurde et catastrophiste – puisqu’il annonçait la chute de Jérusalem et sa domination par les païens jusqu’à la fin des temps – d’une part, ils l’auraient su et, d’autre part, ils ne l’auraient pas laissé se développer sans s’y opposer et n’auraient certainement pas cautionné son existence.

Encore moins auraient-ils validé ce mythe détestable pour eux par l’invention de contre-récits, comme ceux rapportés par le Talmud.

Ainsi, le Talmud atteste plus qu'aucun autre texte de l'existence de Jésus et nous apporte, en plus, le témoignage précieux d'un séjour en Égypte, des prodiges qu'il accomplissait, de foules enthousiasmées par son enseignement, de sa condamnation et de son exécution à la veille de la Pâque par les Romains.

2. Jésus, un mythe ? Une stratégie récente, pour un mobile évident !

Dix-sept siècles durant, aucun des adversaires de Jésus, qu'ils soient juifs, païens ou musulmans, n'a émis l'idée que Jésus puisse n'être qu'un mythe, autrement dit une construction imaginaire élaborée au fil du temps, par tradition orale. Pourtant, cela eût été dans leur intérêt ! Mais pas un mot, pas une phrase en ce sens ! Ce silence à lui seul rend suspecte l'idée du mythe.

D'où tire-t-elle son origine ?

À partir du XVIIIe siècle, les penseurs et les philosophes des Lumières ont cherché à rejeter Dieu et le christianisme. Mais, pour régler son compte à la religion, il fallait impérativement régler son compte au Christ qui l'incarnait. C'est-à-dire trouver une hypothèse explicative de son existence qui paraisse suffisamment sensée et valable pour l'opposer à la version dominante d'un Jésus Messie et Fils de Dieu.

Or, leurs marges de manœuvre étaient très étroites, car les possibilités sont peu nombreuses et difficiles à défendre. C'est pourquoi certains ont choisi d'en faire un mythe, d'autres un sage, d'autres enfin un aventurier et un magicien diabolique. Mais ils ne se sont pas concertés et leurs versions divergentes témoignent les unes contre les autres.

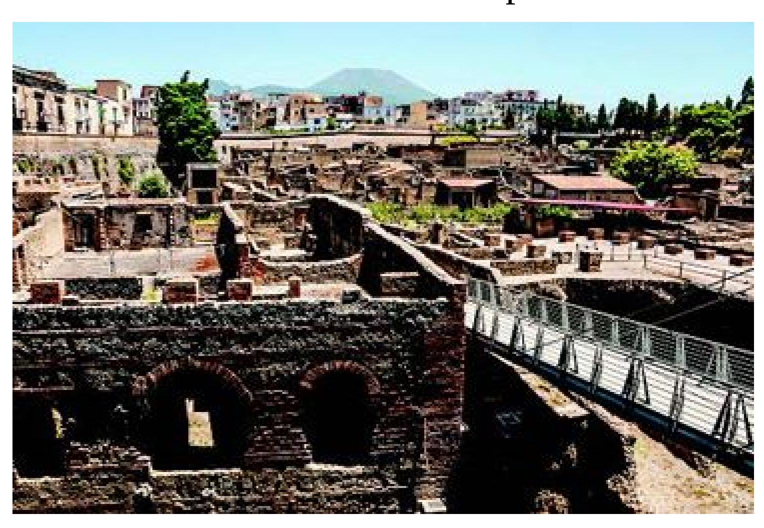
L'idée que Jésus serait en fait un mythe émerge donc au XVIIIe siècle (Bruno Bauer, Paul-Louis Couchoud, Rudolf Bultmann, Georg Wilhelm Hegel). Thèse invraisemblable et qui se heurte aux faits historiques, mais que certains persistent à défendre aujourd'hui encore, comme Michel Onfray dans son *Traité d'athéologie*. Ne nous en étonnons pas, car elle répond, en toute mauvaise foi, à la nécessité absolue d'apporter à la question « Qui peut être Jésus ? » une réponse compatible avec leur négation du christianisme. Et, s'ils ont choisi la version indéfendable du

mythe, c’est probablement qu’ils n’en ont pas trouvé d’autres beaucoup plus défendables.

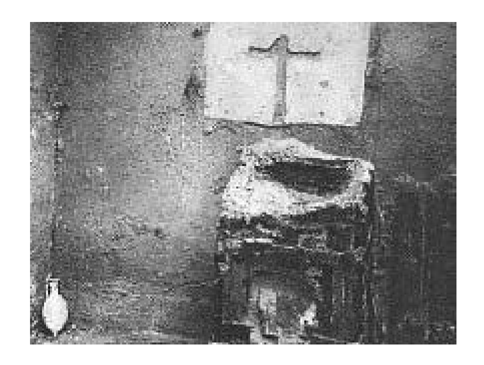
3. Un mythe ? Mais à partir de quand ?

Pour qu’un mythe prenne forme, il faut qu’il soit créé et lancé bien après la disparition des derniers témoins vivants de l’époque concernée. Dans le cas présent, le mythe Jésus ne devrait donc pas apparaître avant l’an 100. Or, en plus des nombreux textes historiques que nous avons déjà cités, nous disposons aujourd’hui de nombreuses traces objectives du christianisme antérieures à cette date.

On connaît la persécution des chrétiens par Néron dès les années 60, mais les vestiges archéologiques apportent également des preuves irréfutables. Ainsi, dans les ruines de la cité d’Herculanum ensevelie en l’an 79 par l’éruption du Vésuve, on a retrouvé en 1938, dans la villa dite du « bicentenaire », une croix chez un esclave qui était donc chrétien (voir photo ci-contre). Et à Pompéi ont été mises au jour une croix et une inscription murale à caractère chrétien. Or, la date de l’éruption du Vésuve en 79 est certaine. Il est également certain que le site est resté inviolé depuis cette date jusqu’aux fouilles actuelles. La création d’un mythe après l’an 100 est donc tout à fait impossible.



Les découvertes de vestiges chrétiens dans les ruines d’Herculanum achèvent la ruine de l’hypothèse du mythe.



Ci-dessus, photo de la pièce, lors de sa découverte le 28 octobre 1938, à Pompéi.

Autour de la croix, les trous de clous et la zone plus claire suggèrent la présence de portes en bois léger ou au moins d'un encadrement portant un voile, afin de dissimuler aux regards la croix fixée ou gravée sur le mur, ce qui est une manière d'honorer un mystère, et peut-être aussi d'éviter des problèmes au cas où des gens non familiers viendraient à passer[16].

4. Jésus, un mythe absurde et sacrilège : cela n'a aucun sens !

Un mythe qui émerge répond toujours à un horizon d'attente. Sa raison d'être ? Faire rêver ou enthousiasmer un peuple, permettre de souder une nation en lui donnant une fierté ou une espérance. Rien de tout cela dans le cas d'un Jésus relevant du mythe. Pourquoi imaginer une figure mythique sacrilège pour les juifs, absurde pour les païens, achevant sa vie sur un échec retentissant et une mort infâme ? Une telle hypothèse cumule les invraisemblances.

Tous les témoignages historiques ou archéologiques sont unanimes : Jésus n'est pas un mythe, il a bel et bien existé. L'hypothèse du « mythe Jésus » est donc définitivement à écarter.

II. Jésus était un grand sage

C'est en 1863 qu'Ernest Renan publie *Vie de Jésus* qui s'achève sur cette citation bien connue : « ***Tous les siècles proclameront qu'entre les fils des hommes, il n'en est pas né de plus grand que Jésus.*** » En d'autres

termes, pour Renan, Jésus fut le plus grand sage que la Terre ait porté, mais seulement un homme comme les autres, donc ni le Messie ni le Fils de Dieu.

Son livre connut un très grand succès, qui tint sans doute en partie au parfum de scandale ayant entouré sa parution. Tant il est vrai que la promesse de révélations choquantes ou incroyables, comme « Jésus n'a pas existé », « il n'était qu'un sage » ou encore « il était marié à Marie-Madeleine » suscite l'intérêt des critiques, émoustille la curiosité des lecteurs et assure la notoriété à leur auteur.

La parution du livre de Renan tombait donc à pic pour conforter et justifier les libres penseurs, de plus en plus nombreux. Cette thèse du « sage » avait l'avantage d'être moins invraisemblable et moins agressive que celle du mythe, car elle était revêtue d'un scepticisme de bon aloi et d'un voile de culture s'appuyant sur l'autorité d'un historien de renom[17].

Pourtant, elle est très certainement la plus absurde et la plus indéfendable de toutes les hypothèses possibles.

Pour en juger sur pièces, il suffit de lire les paroles de Jésus telles que les rapportent les évangélistes. Paroles qu'aucun sage n'oserait jamais prononcer :

1. Paroles absurdes, paroles de fou

- « ***Détruisez ce temple, et en trois jours je le relèverai*** » (Jn 2,19) ;
- « ***Tes péchés sont pardonnés*** » (Mt 9,5 ; Mc 2,10 ; Lc 7,48) ;
- « ***Moi, je suis le pain qui est descendu du ciel*** » (Jn 6,41) ;
- « ***Moi, je suis la Résurrection et la Vie*** » (Jn 11,25) ;
- « ***Avant qu'Abraham ne soit, Moi, je Suis*** » (Jn 8,58) ;
- « ***Celui qui croit en moi, même s'il meurt, vivra*** » (Jn 11,25).

2. Paroles d'une prétention folle

- « ***Sans moi, vous ne pouvez rien faire*** » (Jn 15,5) ;

- « *Le ciel et la terre passeront, mes paroles ne passeront pas* » (Mt 24,35) ;
- « *Tout pouvoir m'a été donné au ciel et sur la terre* » (Mt 28,18) ;
- « *Qui m'a vu a vu le Père [Dieu]* » (Jn 14,9) ;
- « *Je suis la Lumière du monde* » (Jn 8,12 ; 9,5) ;
- « *Moi, je suis la Voie, la Vérité et la Vie* » (Jn 14,6) ;
- « *Quiconque appartient à la vérité écoute ma voix* » (Jn 18,37) ;
- « *En effet, [la Reine de Saba] est venue des extrémités de la terre pour écouter la sagesse de Salomon, et il y a ici bien plus que Salomon* » (Mt 12,42).

3. Paroles inapplicables

- « *Si quelqu'un vient à moi sans me préférer à son père, sa mère, sa femme, ses enfants, ses frères et sœurs, et même à sa propre vie, il ne peut pas être mon disciple* » (Lc 14,26) ;
- « *Si quelqu'un te gifle sur la joue gauche, tends-lui encore la joue droite* » (Mt 5,39) ;
- « *Si quelqu'un veut marcher à ma suite, qu'il renonce à lui-même, qu'il prenne sa croix et qu'il me suive* » (Mt 16,24) ;
- « *Vous avez appris qu'il a été dit : œil pour œil et dent pour dent. Eh bien, moi je vous dis de ne pas riposter au méchant* » (Mt 5,38).

4. Paroles sacrilèges

- « *Tes péchés sont pardonnés* » (Mt 9,5 ; Mc 2,10 ; Lc 7,48) ;
- « *Détruisez ce temple et, en trois jours, je le relèverai* » (Jn 2,19) ;
- « *Le Fils de l'homme [il parle de Lui] est maître du Sabbat* » (Mc 2,28) ;

- « ***Amen, amen, je vous le dis : si vous ne mangez pas la chair du Fils de l’homme [lui, Jésus] et si vous ne buvez pas son sang, vous n’avez pas la vie en vous*** » (Jn 6,53).

Ces dernières paroles ont tellement choqué ses disciples qu’un grand nombre se détournèrent alors de lui, heurtés, scandalisés et saisis d’incompréhension : « ***À partir de ce moment, beaucoup de ses disciples s’en retournèrent et cessèrent de l’accompagner*** » (Jn 6,66).

Si Jésus n’est pas le « Dieu fait homme » qu’il prétend être, ces paroles sont celles d’un fou et d’un illuminé, en aucun cas celles d’un sage.

5. Un grand sage à la tête d’une bande de menteurs et d’escrocs ?

En toute logique, un grand sage cherche à s’entourer d’aspirants à la sagesse venus entendre ses paroles et méditer ses pensées pour en être édifiés. Et bien sûr, aucun « grand sage » n’irait rechercher la compagnie exclusive de menteurs et de brigands. Or, c’est ce que Jésus aurait fait dans cette hypothèse.

En effet, aussitôt après sa mort, tous ses disciples annoncent sa résurrection. Ils sont unanimes. Cela suppose qu’ils se soient tous mis d’accord pour aller ouvrir par une nuit de pleine lune le tombeau de Jésus, voler en catimini sa dépouille et la réenterrer dans une cachette si secrète qu’on ne l’a jamais retrouvée depuis. Tout cela à l’insu de tous, et sans la moindre fuite venant de leur groupe. Cela est impensable ! D’autant plus que le vol de cadavre était puni de mort, aussi bien dans la loi juive que dans la loi romaine. Une telle opération aurait été extrêmement périlleuse.

Une fois le corps de Jésus dissimulé, les apôtres auraient été colporter partout que leur maître était ressuscité et tous, sans exception, auraient maintenu cette version rocambolesque et mensongère jusqu’à leur mort !

Ainsi, « ***le plus grand sage que la terre ait jamais porté*** », selon Renan, n’aurait recruté que des menteurs, des brigands et des escrocs ? Ceux-ci auraient alors complété leurs affabulations en inventant des miracles que Jésus, le sage, aurait été bien incapable d’accomplir et auraient imaginé et diffusé des discours et des paroles qu’il n’aurait jamais prononcés. Enfin, ils seraient tous partis au loin répandre cette comédie, jusqu’à

subir le martyre pour qu'elle garde sa crédibilité ! Ainsi, en plus d'être des escrocs et des menteurs, ces apôtres de pacotille auraient été complètement dépourvus de bon sens ! Ce scénario ne contient pas la moindre parcelle de raison.

C'est pourquoi la thèse de Renan, qui ne voit qu'un sage dans la personne de Jésus, est à écarter. Elle ne satisfera que ceux qui, pour se débarrasser de la question gênante « Qui peut être Jésus ? », préfèrent adhérer sans examen à une hypothèse non conflictuelle, une hypothèse molle. « Jésus est un sage », un personnage lisse et sans aspérités, est le choix facile des médiocres et des mondains.

« ***Vous devez faire votre choix. Ou bien cet homme était et est le Fils de Dieu, ou bien c'était un malade mental, voire pire. Vous pouvez le faire taire parce qu'il est fou, vous pouvez cracher sur lui et le tuer comme un démon, vous pouvez enfin tomber à ses pieds et l'appeler "mon Seigneur et mon Dieu", mais je vous en prie, ne vous amenez pas vers lui avec ce petit compliment absurde et condescendant consistant à dire qu'il est un grand moraliste. Il ne nous a pas laissé cette possibilité*** [18] » (C. S. Lewis).

III. C'était un fou, un illuminé

Jésus était-il un fou ? La question mérite d'être posée, ne serait-ce que parce que certains de ses contemporains ont exprimé des doutes concernant son état mental. L'évangéliste Marc rapporte l'inquiétude de quelques proches de Jésus, déconcertés par sa prédication et les gestes qu'il accomplissait : « ***Les gens de chez lui, l'apprenant, vinrent pour se saisir de lui, car ils affirmaient : "Il a perdu la tête"*** » (Mc 3,21). À une époque où les troubles psychiques, méconnus, étaient pris pour de la possession démoniaque, d'autres croyaient Jésus possédé du démon :

« ***Beaucoup d'entre eux disaient : "Il a un démon, il délire. Pourquoi l'écoutez-vous ?"*** » (Jn 10,20). Ou bien encore : « ***Les Juifs répliquèrent : "N'avons-nous pas raison de dire que tu es un Samaritain et que tu as un démon ?"*** » (Jn 8,48).

Près de vingt siècles plus tard, des penseurs comme David F. Strauss et Friedrich Nietzsche remettent en cause dans leurs écrits l'équilibre mental de Jésus. Puis d'éminents spécialistes se penchent sur le cas Jésus et posent leur diagnostic. Le médecin français Charles Binet-Sanglé, dans son ouvrage *La Folie de Jésus* (1915), décèle chez lui une paranoïa religieuse. Le psychiatre américain William Hirsch lui emboîte le pas et déclare Jésus paranoïaque, diagnostic partagé par le psychiatre soviétique Y. V. Mints.

Et de fait, à l'examen des paroles insensées de Jésus citées plus haut, il semble raisonnable d'admettre que, s'il n'était qu'un homme et non le Fils de Dieu, il était un illuminé.

Cette hypothèse, parée de l'autorité d'éminents spécialistes, est certes tentante. Mais est-elle vraiment convaincante ?

1. Des paroles certes déconcertantes, mais d'une extrême sagesse

À l'opposé de ses paroles folles et déconcertantes, Jésus en a prononcé d'autres qui sont si profondes et si sages qu'elles ont traversé les siècles. Elles sont aujourd'hui encore couramment employées par tous, chrétiens ou non chrétiens. En voici trois exemples représentatifs, parmi les nombreuses paroles de sagesse proférées par Jésus :

- « ***Rendez à César ce qui est à César et à Dieu ce qui est à Dieu*** » (Mt 22,21). La pertinence de cette maxime n'est plus à prouver. Elle a été utilisée à toutes les époques, et particulièrement à la nôtre, pour théoriser la séparation des sphères politique et religieuse. Mais la question qui avait été initialement posée à Jésus et qui est à l'origine de cette réponse, « ***devons-nous payer l'impôt à César, oui ou non ?*** » (Mt 22,17), recelait d'abord un piège. En effet, si Jésus répondait « oui », il se serait attiré l'hostilité des Juifs pieux et des zélotes. S'il répondait « non », il aurait été condamné par les Romains pour rébellion. Sa réponse est donc extraordinaire à deux titres : d'une part, il esquive un piège et, d'autre part, il fait comprendre à toutes les générations qu'il est possible de concilier religion et politique.

- « *Que celui qui n’a jamais péché lui jette la première pierre* » (Jn 8,7). Deux millénaires plus tard, cette sentence est elle aussi rentrée dans le langage courant. C’est, une fois encore, la réponse avisée à une question piège. On amène en effet à Jésus une femme surprise en délit d’adultère et on lui demande : « *Dans la Loi, Moïse nous a ordonné de lapider ces femmes-là. Et toi, que dis-tu ?* » (Jn 8,5). Épineuse question… S’il répond « ne la lapidez pas », il se dresse contre la loi de Moïse, au risque d’être condamné. S’il répond « lapidez-la », il dresse contre lui le peuple, indigné par cette prescription primitive et barbare et va, en outre, à l’encontre de sa propre prédication d’amour et de miséricorde. En répondant comme il le fait, Jésus, c’est le cas de le dire, fait d’une pierre deux coups. Il évite le piège en retournant la situation et transmet en même temps deux enseignements profonds : le jugement et la condamnation sont réservés à Dieu seul, et un pécheur dispose toujours d’un temps pour se racheter (« *Va et ne pèche plus* », répond-il ensuite à la femme).
- « *Père, pardonne-leur, car ils ne savent pas ce qu’ils font* » (Lc 23,34). Jésus vient d’être crucifié. Tout près, ses ennemis assistent en spectateurs à son agonie avec une joie mauvaise et se moquent de lui : « *Il en a sauvé d’autres : qu’il se sauve lui-même* » (Lc 23,35) et « *S’il est le Messie, le Fils de Dieu, qu’il descende de la croix et nous croirons en lui* » (Mt 27,40-42). Des rires sans pitié ponctuent ces paroles. Mais Jésus, malgré sa souffrance, trouve la force de dire à haute voix : « *Père, pardonne-leur, car ils ne savent pas ce qu’ils font* » (Lc 23,34). Cette parole constitue le summum de la sagesse et de la miséricorde, au point qu’elle dérange même les chrétiens. Un petit nombre de copistes scandalisés ont parfois omis ce verset.

Nous aurions pu multiplier les exemples de sagesse transmis par Jésus, comme la parabole du « bon Samaritain » devenue expression populaire, ou « *le sabbat est fait pour l’homme et non l’homme pour le sabbat* » (Mc 2,27), ou bien encore la nécessité de ne pas bâtir sa maison, c’està-dire sa vie, sur le sable mais sur le roc (Mt 7,24-27). Chacun possède certainement déjà ses propres références, tant elles sont nombreuses et tant la sagesse populaire s’est appropriée la sagesse évangélique. Ce

florilège est suffisant pour remettre sérieusement en cause l’hypothèse selon laquelle Jésus était un fou.

2. Pourquoi le Talmud aurait-il rapporté les faits et gestes d’un fou ?

Si Jésus avait été un simple fou, un illuminé quelconque, pourquoi les différentes versions du Talmud lui auraient-elles accordé de l’importance en faisant de lui un intrigant dangereux, un magicien démoniaque ? Si Jésus n’avait réellement été qu’un pauvre fou, il suffisait de l’écrire, ce qui aurait, en outre, discrédité complètement et définitivement son message.

3. Requiem pour un fou

De même que, si Jésus avait été un sage, il ne se serait pas entouré d’escrocs et de menteurs, de même, s’il avait été fou, personne n’aurait songé à le suivre sur les chemins de Galilée ! Personne, sauf peut-être d’autres fous qui, après la mort de Jésus, auraient déployé des efforts incroyables pour mettre en scène la mascarade d’une pseudo-résurrection, puis auraient parcouru le monde pour en répandre la nouvelle, au péril de leur vie.

C’est, au sens propre, une histoire de fous !

Cette hypothèse de la folie de Jésus était néanmoins à prendre au sérieux. Pour certains auteurs d’apologétique, comme C. S. Lewis dans *Les fondements du christianisme*, la question de sa folie est même un passage obligé. Pour Lewis, décider de l’identité de Jésus, c’est se retrouver face à un trilemme, c’est-à-dire un choix à trois termes. Soit Jésus est Dieu, soit il ne l’est pas ; et dans ce dernier cas, ou bien il sait qu’il ne l’est pas mais feint de l’être, ou bien il pense qu’il l’est mais se trompe, car il est fou.

Il était donc raisonnable d’investiguer sur l’éventuelle folie de Jésus, mais cette piste ne débouche nulle part.

Dans notre salle d’audience imaginaire, nous avons entendu jusqu’à présent divers témoignages à l’appui de trois hypothèses différentes

cherchant à caractériser Jésus. Mais aucune ne tient debout. Quatre sont encore attendues à la barre.

IV. C'est un aventurier qui a échoué

Considérer Jésus comme un aventurier séducteur qui a su, un temps, soulever les foules avant d'être fauché dans son élan par une condamnation infamante, apparaît au premier abord comme une hypothèse envisageable.

Cette hypothèse a pour elle le mérite de correspondre à la thèse du Talmud rédigé par des Juifs qui avaient été directement témoins des faits, contrairement à Renan et aux philosophes du XVIIIe siècle. Elle coïncide avec quelques-uns des témoignages des auteurs latins que nous avons cités. Elle cadre enfin avec l'époque concernée, car c'est bien à cette période que devait apparaître le Messie, comme nous le montrerons plus tard.

Avant d'examiner la validité de cette thèse, résumons-la : profitant de l'attente fébrile du Messie, un intrigant astucieux ayant appris la magie en Égypte déclare être le Messie. Il séduit les foules par des prodiges et cherche à les entraîner dans une révolte destinée à prendre le pouvoir. Cette tentative est suffisamment dangereuse pour faire peur aux autorités en place. Il est donc arrêté, condamné, exécuté et enterré. Ses disciples, qui s'étaient dispersés au moment de sa mort, se regroupent secrètement et décident en quelques heures d'improviser une suite rocambolesque à cette aventure. Ils vont voler son corps pour le réenterrer dans une cachette secrète et, montrant le tombeau vide, organisent une énorme supercherie en proclamant sa résurrection.

Ce scénario, aussi romanesque soit-il, présente de nombreuses failles.

1. Pourquoi les grands prêtres n'ont-ils pas fait chercher le corps de Jésus ?

Jésus l’aventurier avait été jugé dangereux et subversif. Il était enfin mort, et ses partisans dispersés. Contre toute attente, ceux-ci sont revenus sur leurs pas et ont décidé de continuer seuls l’aventure. Ils annoncent sa résurrection et imputent sa mort, c’est-à-dire la mort du Messie et donc du Roi d’Israël, aux chefs juifs de l’époque. Ainsi ces derniers, après un très court répit, se retrouvent devant une nouvelle menace pour euxmêmes comme pour leur nation.

Que n’ont-ils alors cherché son corps ? C’eût été si simple ! Cette supercherie absurde de la résurrection inventée par les partisans de Jésus leur offrait une occasion idéale d’en finir avec eux pour de bon ! Ils avaient la possibilité simple et évidente de mettre fin à cette invraisemblable et dangereuse mascarade en retrouvant son corps.

Pourquoi était-ce certainement mission impossible de dérober et cacher le cadavre de Jésus ? Pour de multiples raisons. Jérusalem n’était pas une très grande ville, environ 50 000 habitants, et les nuits avaient été des nuits de pleine lune, car c’était la Pâque. De plus, en raison de cette grande fête, des milliers de gens campaient alentour. Autant dire qu’il était quasiment impossible de déplacer un cadavre en toute discrétion. Les partisans de Jésus n’auraient donc eu d’autre choix que de l’enterrer à nouveau à proximité du tombeau initial.

À cette époque, les chefs des Juifs détenaient presque tous les pouvoirs : l’autorité religieuse évidemment, et l’autorité temporelle largement déléguée par les Romains. Que n’ont-ils arrêté quelques-uns de ses disciples pour les faire parler, avouer le subterfuge et dévoiler la cachette ? C’eût été la fin immédiate de l’histoire ! L’opération aurait été d’autant plus facile que, dégoûtés et terrorisés, presque tous ses partisans s’étaient enfuis. Sur ce point, l’Évangile et le Talmud sont d’accord. L’Évangile précise même qu’au pied de la croix, il n’y avait en tout et pour tout, pour assister à l’exécution de Jésus, que quelques femmes et un tout jeune homme, l’apôtre Jean.

Mais non, rien ! Officiellement, aucune recherche ! Et même si les grands prêtres n’ont pas compris immédiatement l’importance d’en finir avec ce mensonge, quand ils ont assisté plus tard à l’émergence du christianisme puis à sa diffusion dans l’Empire romain, il n’était pas trop tard. Ils auraient encore pu enquêter et lancer des recherches, au moins jusqu’à la

première destruction de Jérusalem en l'an 70. Nombre de témoins ont vécu jusqu'en l'an 100, comme l'apôtre Jean qui était le principal témoin.

Qui sait, peut-être ont-ils cherché, mais cherché en vain, et préféré garder le silence. Eux seuls le savent.

L'attitude incohérente et incompréhensible des chefs des Juifs ne plaide donc pas en faveur de la thèse de Jésus l'aventurier.

2. Pourquoi les disciples auraient-ils prolongé la mascarade ?

Il s'était proclamé le Messie, et il est mort. Le mensonge éclate alors au grand jour puisque le Messie, par définition, est destiné par Dieu à être le « Grand Roi », le « libérateur d'Israël ». Voilà donc les disciples désemparés et livrés à eux-mêmes. Ils ne sont plus que quelques-uns, tous les autres fidèles de Jésus s'étant enfuis, comme nous le rapportent les Évangiles.

Allons-nous vraiment croire que cette poignée de lâches ait pu s'entendre en quelques heures pour monter la plus grande escroquerie de l'Histoire ? Faire passer celui qui n'était finalement qu'un aventurier tout ce qu'il y a de plus mortel pour un Dieu descendu sur terre ! Aller dérober son corps, l'enterrer de nouveau puis proclamer sa Résurrection !

Quel serait le but de ce scénario rocambolesque ? Le seul envisageable serait le projet d'une prise de pouvoir. Les disciples méditeraient de prendre le pouvoir dans leur pays au nom de Jésus, en mettant en avant l'attente de son retour. Mais dans ce cas, pourquoi ne pas faire front ensemble, sur place ? Pourquoi partir au bout du monde, chacun de son côté, sans femme, sans argent, sans enfants, raconter une histoire de Messie ressuscité à des païens qui ignoraient jusqu'au mot même et au concept de Messie ?

Et pour quel résultat ? Pierre a été crucifié à Rome en 64 ; Paul, décapité à Rome en 67 ; Jean, exilé à Patmos ; Jacques le Majeur, décapité par Hérode en 41 ; André, crucifié à Patras en 45 ; Barthélémy, martyrisé à Arabon, en Arménie, en 47 ; Simon le Zélote, martyrisé en Mauritanie, vers 60 ; Matthieu, martyrisé par le feu en Haute-Égypte en 61 ; Jacques le Mineur, précipité du pinacle du temple en 62 ; Jude, mort pendu et percé de flèches en Arménie en 65 sur ordre du roi Sanatrouk ; Matthias,

lapidé puis crucifié en Éthiopie et enseveli à Biritov ; Thomas, écorché vif et transpercé par une lance à Méliapour au sud de Madras, en Inde, en 72 ; Philippe, pendu par les pieds puis crucifié à Hiérapolis en Phrygie, vers 95 ; Luc, martyr à Thèbes en 76 ; Marc, tué à Alexandrie.

À vue humaine, une série macabre qui en ferait changer d'avis plus d'un !

Ainsi, d'un point de vue rationnel, l'hypothèse du Jésus aventurier ne tient pas.

3. Des paroles qui ne cadrent pas avec la figure d'un aventurier

Nous avons cité plus haut quelques-unes des paroles de sagesse proférées par Jésus. Ces paroles qui, pour Renan, sont la marque incontestable de la plus haute sagesse jamais apparue sur terre, seraient sorties de la bouche d'un aventurier ou de ses quelques partisans ? Cela ne cadre pas avec les ambitions d'un aventurier.

En outre, tout aventurier poursuit un but qui nécessite le soutien d'au moins une partie de la population. Alors pourquoi inventer des enseignements impossibles à observer, ces paroles inapplicables de Jésus ou de sa « bande » étudiées plus haut ? Personne n'est assez fou pour tenter de prendre le pouvoir en faisant fuir le peuple et même ses propres partisans. Or, c'est bien ce que Jésus fait et ses partisans à sa suite. Décidément, cela ne cadre pas.

4. Pourquoi la prédication des apôtres a-t-elle eu tant de succès ?

Jésus n'a été crucifié que depuis trente ans et déjà, dans les années 60, les chrétiens sont partout, jusqu'à Rome où l'on va même les accuser injustement de l'incendie de la ville de l'an 64 et où on les jette aux lions. Qui peut imaginer un instant que de pauvres aventuriers juifs, venus enseigner des absurdités dans des pays lointains et hostiles, aient pu, sans épée, sans argent, sans instruction, changer pacifiquement la face du monde antique ? C'est impossible !

D’où vient à ces hommes l’idée absurde de soutenir jusqu’à une mort violente une supercherie de leur invention, et où puisent-ils le courage et l’obstination de mener à bien ce projet insensé ?

Écoutons Paul : « ***Cinq fois, j’ai reçu des Juifs les trente-neuf coups de fouet ; trois fois, j’ai subi la bastonnade ; une fois, j’ai été lapidé ; trois fois, j’ai fait naufrage et je suis resté vingt-quatre heures perdu en pleine mer. Souvent à pied sur les routes, avec les dangers des fleuves, les dangers des bandits, les dangers venant de mes frères de race, les dangers venant des païens, les dangers de la ville, les dangers du désert, les dangers de la mer, les dangers des faux frères. J’ai connu la fatigue et la peine, souvent le manque de sommeil, la faim et la soif, souvent le manque de nourriture, le froid et le manque de vêtements, sans compter tout le reste : ma préoccupation quotidienne, le souci de toutes les Églises*** » (2 Co 11,24-28), etc. S’ils ne sont que des aventuriers à la recherche d’un but temporel, à quoi bon tout cela ?

La diffusion du christianisme est si rapide que Tertullien écrit en 190 :

« ***Nous sommes d’hier et déjà nous avons rempli la terre et tout ce qui est à vous : les villes, les îles, les postes fortifiés, les municipes, les bourgades, les camps eux-mêmes, les tribus, les décuries, le palais, le sénat, le forum : nous ne vous avons laissé que les temples ! […] Nous aurions pu, sans armes et sans rébellion, en nous séparant simplement de vous, vous combattre par un haineux divorce. […] Sans aucun doute, vous eussiez été épouvantés devant votre solitude, devant le silence du monde et cette sorte d’engourdissement où la terre entière, comme morte, serait tombée*** [19]. »

Nous ne sommes pas dans le domaine de l’aventure, du coup de force, du défi jeté au destin et à la société. Ce qui se joue est d’un autre ordre, appartient à une autre dimension. Comme les précédentes, la thèse de l’aventurier tombe.

V. C’est un prophète

À première vue, c’est une thèse séduisante. En effet, la plupart des prophètes d’Israël ont été persécutés ou tués, que l’on pense aux

violences infligées à Jérémie par ses propres coreligionnaires, à Daniel jeté dans la fosse aux lions par le roi de Babylone, à Isaïe scié en deux selon certaines traditions ou à Jean-Baptiste décapité sur ordre d'Hérode Antipas. Par les très violentes critiques dont il fut l'objet et par sa mort sur la croix, Jésus s'inscrit dans cette lignée de prophètes. Ses exhortations à la conversion relèvent également du registre prophétique. Certains de ses contemporains envisageaient cette possibilité : « ***Hérode ne savait que penser. […] Certains disaient : "C'est le prophète Élie qui est apparu." […] "C'est un prophète d'autrefois qui est ressuscité"*** » (Lc 9,7-9).

De plus, « Jésus est un prophète » est la thèse des musulmans, qui représentent aujourd'hui près de 1,5 milliard de personnes, et le Coran s'en fait l'écho.

Mais cette thèse se heurte à des invraisemblances rédhibitoires.

- D'une part, un prophète par nature clairvoyant ne se serait pas entouré d'escrocs et de bandits allant le déterrer et l'enterrer ailleurs pour ensuite le faire passer pour Dieu fait homme.
- D'autre part, un prophète n'aurait jamais prononcé les paroles absurdes et sacrilèges vues précédemment.
- Enfin, un prophète, n'étant pas Dieu, n'a pu ressusciter. Par suite, tout ce qui a été dit sur la mascarade de la disparition du corps et de la fausse résurrection et son caractère invraisemblable s'applique ici aussi.

Plus généralement, toutes les objections à la thèse « Jésus était un sage » s'appliquent également ici et rendent la thèse du prophète intenable. Il n'est pas nécessaire de se répéter.

En ce qui concerne les musulmans, pour échapper à ces invraisemblances, ils en créent d'autres. Ils expliquent que les apôtres n'étaient pas des menteurs, mais qu'ils se sont trompés : Jésus ne serait pas mort et ressuscité, mais Dieu lui aurait substitué un sosie sur la croix. Et concernant les paroles du Christ, ils soutiennent que l'Évangile aurait été « falsifié », sans jamais préciser par qui, quand, comment et pourquoi.

VI. Jésus est le Messie et un homme extraordinaire, mais seulement un homme

Cette thèse reconnaît Jésus-Christ et le Nouveau Testament, mais nie sa nature divine. Elle a été tenue dans l'Histoire par l'arianisme, né au IVe siècle, qui constitua plus tard le fondement des croyances cathares, puis celle des témoins de Jéhovah.

Cette thèse est composée de deux affirmations distinctes : « Jésus est le Messie » et « il n'était qu'un homme ».

Examinons la première affirmation de cette thèse « *Jésus est le Messie* ».

Elle est totalement confortée par la chronologie et par beaucoup de prophéties de l'Ancien Testament.

La date de naissance de Jésus correspond en effet à la période à laquelle les Juifs attendaient la venue du Messie. La date de sa venue avait fait l'objet de plusieurs prophéties au fil de l'histoire du peuple juif, la principale étant celle du prophète Daniel : « ***Sois donc attentif et comprends la vision. Soixante-dix semaines ont été déterminées sur ton peuple et sur ta ville sainte pour enfermer la prévarication, pour sceller les péchés et pour expier l'iniquité et pour amener la justice éternelle, pour sceller vision et pour oindre le Saint des saints. Sache donc et comprends : depuis la sortie d'une parole ordonnant de rebâtir Jérusalem jusqu'à un oint, un chef, il y a sept semaines, et soixante-deux semaines ; elle sera rebâtie, places et enceinte, dans la détresse des temps*** » (Dn 9,24-26).

Comment décrypter ce message sibyllin ? Quand nous lisons « sept semaines, et soixante-deux semaines », il faut comprendre soixante-neuf semaines, mais des semaines d'années, c'est-à-dire qu'une semaine dans cette prophétie correspond à 7 ans, comme il est expliqué ailleurs dans la Bible. Par ailleurs, « ***la sortie d'une parole ordonnant de rebâtir Jérusalem*** » fait référence à l'édit d'Artaxerxès publié en 457 avant J.-C.

« *L'oint* » est une manière de désigner le Messie qui, selon le calcul de cette prophétie, devait donc paraître 483 ans plus tard (69 × 7), c'està-dire vers l'an 27.

Même s'il existe quelques variantes dans l'interprétation de cette prophétie, il est certain que l'avènement du Messie était attendu autour de cette période. C'est pour cela qu'Hérode le Grand, installé par les Romains sur le trône de Judée et qui, d'ailleurs, n'était même pas d'ascendance juive mais iduméenne, eut si peur pour son pouvoir à l'annonce de la naissance à Bethléem du Messie, du Roi d'Israël, qu'il perpétra le massacre des Innocents.

Ainsi, plusieurs prophéties annonciatrices de l'avènement du Messie, dont le détail serait trop long à donner ici, convergeaient et étaient arrivées à terme. C'est ce qui explique la multiplication de messies autoproclamés sur une courte période. Entre l'an 1 et l'an 135, pas moins de six autres prétendants au titre de Messie se déclarèrent : Judas le Galiléen, Simon, Athronges, Theudas, Menahem et Simon Bar Kokhba.

Bien des années après la mort de Jésus, le peuple juif continuait à attendre son Messie. Et l'attente se prolongeait. Rabbi Akiva, le plus grand sage juif de son temps, finit par reconnaître Bar Kokhba comme tel. Les Juifs frappèrent monnaie officielle en son honneur, et le soutinrent pour entrer dans une guerre absurde et disproportionnée contre les Romains, pendant laquelle quelques dizaines de milliers d'hommes mal armés se lancèrent à l'attaque de la plus grande puissance militaire de l'époque. Ils se trouvèrent bien évidemment écrasés par l'aigle romain en l'an 135. Seule leur foi aveugle dans la messianité de Bar Kokhba pouvait les pousser à une telle folie et à livrer une bataille aussi inégale.

À la lumière de ces événements, on voit combien il était clair pour tous les Juifs de l'époque de Jésus que l'heure du Messie avait sonné. L'attente messianique allait enfin être comblée.

Même les Juifs qui n'avaient pas reconnu Jésus témoignent d'un avènement précisément daté. Ainsi est-il écrit dans le Talmud[20] : « ***Toutes les dates prévues [sous-entendu pour la venue du Messie] sont passées et cela [sa venue] ne dépend plus que du repentir et des bonnes œuvres du peuple d'Israël.*** »

Cette citation est très intéressante, car elle est composée de deux constatations et d’une interprétation riches d’enseignements. Première constatation : il y avait bien des prophéties annonçant la date de la venue du Messie. Deuxième constatation : elles concernaient bien l’époque de Jésus, puisqu’après la destruction du Temple de Jérusalem, ces dates étaient perçues comme dépassées. Les auteurs du Talmud interprètent ce retard comme la conséquence d’un manque de piété du peuple élu.

Mais une autre interprétation est évidemment possible : le Messie est bel et bien venu à la date annoncée, mais il n'a été reconnu que par une petite minorité. C’était Jésus de Nazareth.

Examinons maintenant la deuxième partie de la thèse : « ***Jésus est le Messie mais il n’était qu’un homme, certes extraordinaire, mais un homme.*** **»**

Il est vrai que l’annonce du Messie dans l’Ancien Testament a pu laisser penser à beaucoup qu’il serait un roi temporel, un homme certes extraordinaire et spirituellement fils de Dieu, mais seulement un homme.

En effet, c’est à une attente de ce type, un Messie roi sur Terre, qu’adhéraient les Juifs de l’époque de Jésus, et c’est justement parce que Jésus n’a pas comblé leurs attentes temporelles qu’ils se sont détournés de lui.

Cependant, cette thèse de « Jésus Messie mais seulement un homme » devient, après sa mort, parfaitement intenable, puisque la définition même du Messie est d’être un roi destiné par Dieu à régner sur Israël. Or, à la grande déception de ceux qui espéraient qu’il allait restaurer la puissance temporelle d’Israël, Jésus meurt sur la croix, abandonné de tous. Il ne peut donc en aucun cas être ce Messie seulement humain.

En outre, cette thèse qui est très voisine de la précédente, celle du Jésus prophète, serait réfutée par les mêmes arguments.

La thèse arienne, après un très grand succès, a perdu pied dans le monde chrétien quand celui-ci a pu montrer que toutes les caractéristiques de divinité qui ne sont attribuables qu’à Dieu seul (éternité, pardon des péchés, etc.) avaient été attribuées aussi à Jésus, ce qui excluait l’hypothèse d’un Jésus seulement humain.

Intermède

Revenons à la barre, dans notre salle d'audience imaginaire, où se sont succédé les témoins et les différentes versions des faits. Chacun s'agite sur sa chaise, se penche vers son voisin. Tout n'est que bruissement et excitation. On sent bien que l'on s'achemine vers un moment décisif du raisonnement, crucial même, puisque tous les témoignages précédents, les uns après les autres, se sont mutuellement annihilés. Pour certaines hypothèses, on aurait pu y croire, c'était convaincant, mais au dernier moment, des objections, des faits auxquels on n'avait pas pensé, et tout s'écroule. Qui peut être Jésus ? Septième hypothèse. Le silence revient. Reprenons.

1. Remarquons d'abord l'extraordinaire éclairage qu'apportent bien malgré elles les versions divergentes des adversaires de Jésus. Le Talmud a voulu en faire un aventurier, Renan un sage et les mythologues modernes un mythe. Or, le Talmud décoche une flèche mortelle à Renan et aux mythologues, Renan assassine la version du Talmud et tous deux anéantissent les mythologues. Grâce à eux, il n'a même pas été nécessaire de citer le moindre auteur chrétien !
2. Notons enfin, avant d'aborder la dernière possibilité, que certains pourront vouloir envisager des variantes en panachant les versions. Mais le résultat sera inextricable car, quelle que soit la variante imaginée, elle viendra buter sur les mêmes obstacles, les mêmes quatre cordes du ring qui enferment et cadenassent la problématique. À savoir :
    a. Jésus a bien existé.
    b. Ses paroles folles ou inapplicables sont absolument incompatibles avec ses paroles sages. Vouloir trouver une explication logique à ces différents discours constitue la quadrature du cercle. C'est une impossibilité logique. Cet illogisme est inhérent au fait que Jésus se soit prétendu Dieu fait homme (ce qui est un cas unique dans l'histoire de l'humanité) et que le discours qui résulte de cette prétention est absolument aberrant d'un point de vue rationaliste.

c. La démarche de ses apôtres après sa mort n’a aucun sens ni aucune explication logique possible. Il n’y a aucun précédent dans ce domaine. Lorsque des aventuriers ou de petits chefs de guerre sont tués, leurs partisans se dispersent toujours. Nous avons cité six faux messies apparus à la même époque que Jésus : dans les six cas, à la mort de leur chef, leurs partisans ont fui et n’ont plus jamais fait parler d’eux.

Écoutons ce que dit à ce sujet le très sage Gamaliel, docteur de la Loi et membre du Sanhédrin, alors que, peu après la mort de Jésus, ses apôtres viennent d’être arrêtés et sont interrogés par leur tribunal :

« ***Furieux de ces paroles, ils voulaient les faire mourir [les apôtres]. Mais un Pharisien, nommé Gamaliel, docteur de la Loi, estimé de tout le peuple, se leva dans le sanhédrin, et ordonna de faire sortir un instant les apôtres. Puis il leur dit : "Hommes Israélites, prenez garde à ce que vous allez faire à l’égard de ces gens. Car, il n’y a pas longtemps que parut Theudas, qui se donnait pour quelque chose, et auquel se rallièrent environ quatre cents hommes : il fut tué, et tous ceux qui l’avaient suivi furent mis en déroute et réduits à rien. Après lui, parut Judas le Galiléen, à l’époque du recensement, et il attira du monde à son parti : il périt aussi, et tous ceux qui l’avaient suivi furent dispersés. Et maintenant, je vous le dis : ne vous occupez plus de ces hommes, et laissez-les aller. Si cette entreprise ou cette œuvre vient des hommes, elle se détruira ; mais si elle vient de Dieu, vous ne pourrez la détruire. Ne courez pas le risque d’avoir combattu contre Dieu". Ils se rangèrent à son avis. Et ayant appelé les apôtres, ils les firent battre de verges, ils leur défendirent de parler au nom de Jésus, et ils les relâchèrent*** » (Ac 5,33-40).

• Il n’existe aucune explication rationnelle au succès inouï de la prédication des apôtres. Comment expliquer qu’une poignée d’hommes, démunis de tout, aient pu convertir pacifiquement l’Empire romain en proclamant une

supercherie dont ils étaient les auteurs et en se faisant tuer pour elle ? C’est proprement insensé.

VII. Jésus est le Messie, le Fils de Dieu fait homme

C’est la dernière hypothèse possible, elle se dessinait déjà en creux avec l’élimination progressive de toutes les précédentes. Elle nécessite de faire l’effort de bien vouloir la considérer pour l’étudier, en toute honnêteté intellectuelle. Mais si l’on consent à cet effort, alors tout s’éclaire.

1. Des paroles folles qui trouvent un sens

En effet, dans ce cas, les paroles qui nous paraissaient précédemment déconcertantes, voire choquantes, deviennent limpides.

Si Jésus est le Messie, Fils de Dieu, alors il l’est de toute éternité et il peut dire :

- « ***Avant qu’Abraham ne soit, Moi Je Suis*** » (Jn 8,58) ;
- « ***Le ciel et la terre passeront, mes paroles ne passeront pas*** » (Mt 24,35).

• Il est également tout-puissant, même sur la mort et sur le péché, et il peut parfaitement dire aussi :

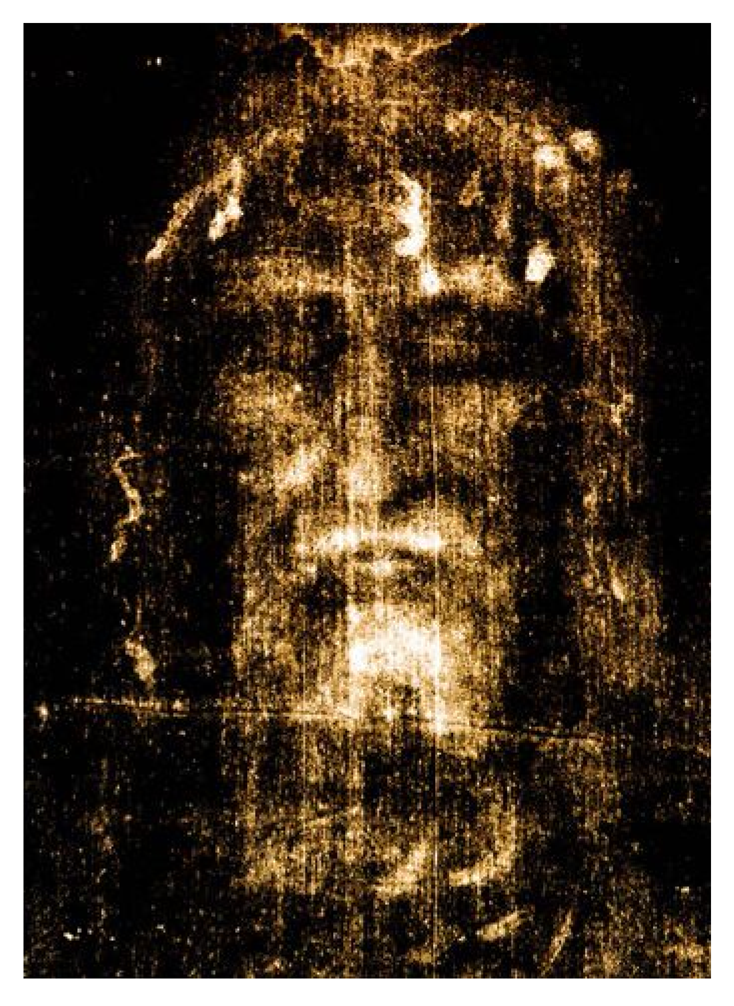


Image du visage de Jésus-Christ selon le Linceul de Turin.

- « *Tes péchés sont pardonnés* » (Mt 9,5) ;
- « *Moi je suis la Résurrection et la Vie* » (Jn 11,25) ;
- « *Le Fils de l'homme est maître du sabbat* » (Mt 12,8) ;
- « *Tout pouvoir m'a été donné au ciel et sur la terre* » (Mt 28,18).

Par l'Eucharistie, il peut donner son corps en nourriture, sous la forme du pain consacré :

- « *Moi, je suis le pain qui est descendu du ciel* » (Jn 6,41).

De la part de toute autre personne, ces paroles seraient le signe d'un orgueil démesuré, d'une prétention scandaleuse ou bien d'un total aveuglement. Mais dans la bouche du Fils de Dieu, du Messie, elles

prennent tout leur sens, dans une logique qui dépasse nos catégories habituelles.

2. Des paroles inapplicables qui ne le sont plus

À vue humaine, certaines paroles du Christ semblent inapplicables pour des gens ordinaires. Elles font frémir même les chrétiens ! Mais avec la grâce de Dieu, tout est possible, comme le montre la vie de nombreux saints.

3. Des paroles sages pour l'éternité

Bien évidemment, Jésus, à la fois homme et Dieu, a également laissé de très nombreuses paroles de sagesse, rappelées plus haut. Il a su se faire proche des préoccupations de ses contemporains, tout en laissant des trésors de sagesse aux générations futures. Nous l'avons souligné plus haut concernant le partage entre ce qui revient à Dieu et à César, à l'origine du concept de séparation des pouvoirs religieux et politique.

4. Le revirement des apôtres s'explique

La métamorphose des apôtres est désormais explicable : de pleutres ayant renié Jésus, enfermés à double tour au Cénacle, ils se révèlent soudain, comme par miracle, pleins d'audace, de force, haranguant les foules pour annoncer Jésus. Comme par miracle, effectivement, puisque cette transformation résulte de leur rencontre avec Jésus ressuscité. Ils l'ont vu et touché, plus rien désormais ne pourra les arrêter. Ils ont compris que la mort n'est qu'un passage vers la résurrection et que les persécutions sont un témoignage de foi nécessaire en même temps qu'une participation aux souffrances du Christ. Leur attitude est alors parfaitement logique. Animés d'une foi inébranlable, ils partent chacun de leur côté au bout du monde, dépourvus de tout, mais remplis de foi, riches des pouvoirs surnaturels que leur Maître leur a laissés en héritage et qui leur permettront, eux aussi, de réaliser des miracles éclatants.

5. Le succès des apôtres n'est pas simplement humain

Ils n'ont ni femme, ni épées, ni instruction, c'est vrai, mais ils ont l'Esprit Saint, que Jésus leur a envoyé après être monté au ciel. Ils accomplissent des miracles spectaculaires, comme Pierre, ressuscitant la veuve Tabitha à Jaffa. Ils vivent en conformité avec ce qu'ils prêchent, la pauvreté, le détachement, le partage, le pardon, l'amour. La cohérence de leur vie, les miracles qu'ils accomplissent et les souffrances qu'ils endurent ont un effet d'entraînement extraordinaire. Les apôtres ne se paient pas de mots, ils vivent leur foi, leur foi qui leur est plus chère que la vie. Blaise Pascal écrit : « ***Je crois les témoins qui se font égorger*** [21]. » C'est là l'argument ultime, qui a convaincu les foules dans les débuts du christianisme. Ainsi, le sort des chrétiens persécutés sous Néron n'a pas tari le flot des conversions. Bien au contraire, la foi des témoins a été plus forte que la persécution.

6. L'époque de Jésus est bien l'époque messianique

Sa venue avait été prophétisée, elle s'est accomplie en temps voulu, comme nous l'avons vu plus haut. Les humbles bergers de Bethléem, puis les habitants de la bourgade de Nazareth, ont bel et bien un jour dans leur vie croisé le Messie, l'oint d'Israël, venu non en guerrier conquérant, mais comme un homme doux et humble, à rebours de l'attente du peuple élu.

Ainsi, cette ultime possibilité est bien la seule réponse possible à la question « Qui peut être Jésus ? ». Et cette réponse appelle un corollaire imparable : si Jésus est bien le Messie et le Fils de Dieu, c'est que Dieu existe.

Délibération finale et verdict

Tous les témoins ont été entendus, les différentes versions minutieusement décortiquées, les incohérences traquées. Le lecteur, qui est notre juré ici,

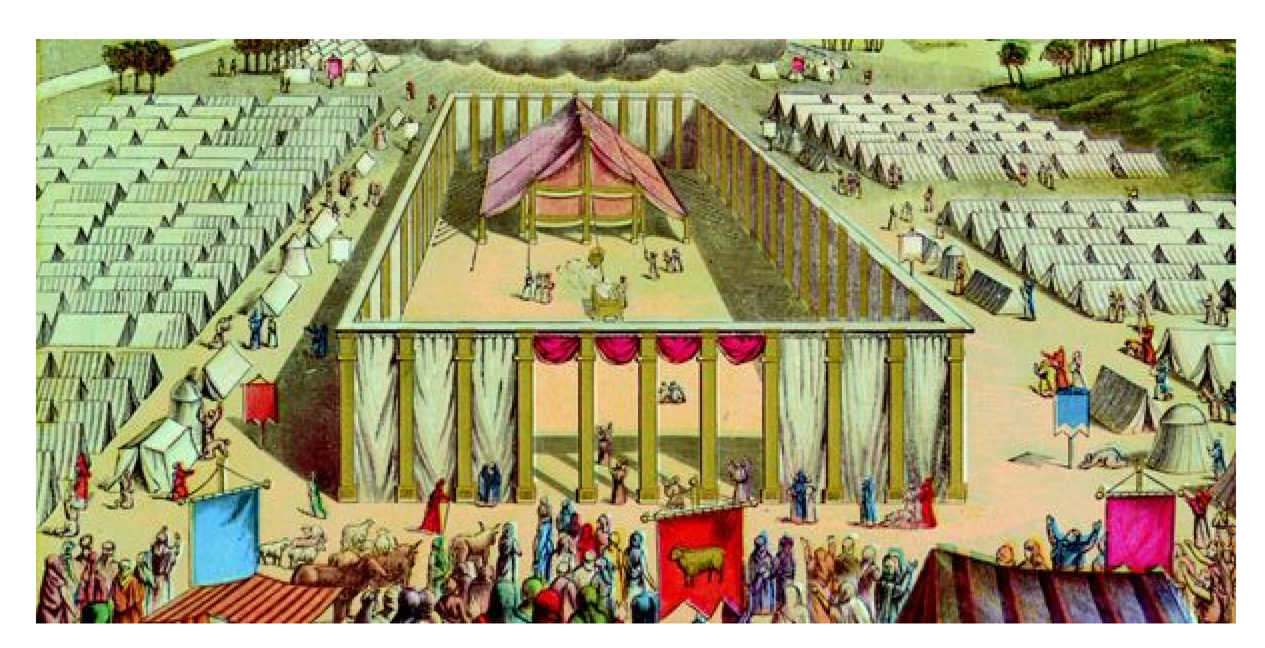
ne peut se contenter de clore ce chapitre sur un simple commentaire ou un vague sentiment, il doit rendre son verdict !

Qui peut être Jésus ? Chacun est en mesure de se forger une conviction, puisque les réponses possibles sont très peu nombreuses et bien documentées. Contrairement aux chapitres scientifiques qui précèdent, où les compétences techniques ne s’improvisent pas, nul besoin d’être un expert pour avoir un avis éclairé sur la question de savoir qui est Jésus. Le courage, le bon sens et l’honnêteté intellectuelle suffisent.

Ne tournez pas la page avant d’avoir arrêté votre choix, quel qu’il soit.

19.

Le peuple juif : un destin au-delà de l’improbable



Reconstitution d’un campement juif pendant l’Exode. Ni observatoires, ni académies, ni savants : difficile de croire qu’ils ont inventé la cosmologie moderne…

Un os dans le cosmos matérialiste

Les tenants d’un Univers purement matériel aimeraient pouvoir disposer d’une histoire du monde et de l’humanité cohérente, rationnelle et débarrassée de tout prodige divin. Cependant, le destin hors normes du peuple juif[1] se révèle être un obstacle de taille à ce désir de rationalité, car il est une anomalie majeure, un « os » dans le cosmos matérialiste[2],

une épine dans le pied des historiens. Voici, en effet, un peuple, plutôt petit et démuni, qui a accaparé, souvent pour son plus grand malheur, un grand nombre de superlatifs et dont le destin constitue un sérieux défi à toute tentative de rédaction d'un récit rationnel de l'Histoire.

Et c'est pour cela qu'il nous intéresse. Jugeons-en :

- c'est probablement le seul peuple nous restant de l'Antiquité (c'està-dire qui ait aujourd'hui le même pays, la même langue et la même religion qu'à ses débuts) ;
- le seul qui ait survécu à plusieurs exils et déportations, ainsi qu'à une entreprise unique d'extermination ;
- le seul qui, chassé de sa terre, l'ait retrouvée dix-huit siècles plus tard ;
- le seul aussi qui, ayant abandonné l'usage courant de sa langue, l'ait ressuscitée 2 500 ans après ;
- un des rares pays, petit et dénué de richesses naturelles, longtemps contesté par des voisins le cernant de toutes parts et dont certains réclament même encore aujourd'hui froidement la disparition ;
- l'un des rares pays dont la capitale, une ville également sans grand intérêt économique ou stratégique, soit le centre d'une des principales tensions géopolitiques internationales et un des déclencheurs possibles d'une future guerre mondiale ;
- le peuple dont est sorti le livre le plus vendu au monde ;
- le seul à être victime d'un racisme à l'envers[3] ;
- le seul à tenir dans l'histoire des idées et des sciences un rôle parfaitement disproportionné par rapport à son importance numérique réelle ;
- le seul pays dont la moitié des citoyens continue à se prendre pour le peuple élu de Dieu et le berceau du Sauveur du Monde et qui, malgré de pareilles rêveries, figure quand même parmi les plus high-tech au monde ;
- l'État qui, dans des guerres récentes, a suscité l'étonnement par des victoires militaires aussi inattendues et spectaculaires que celles de certains épisodes bibliques.

Le caractère délicat de ce chapitre n'échappera à personne. Il est possible qu'il dérange d'un côté ceux qui aimeraient mieux que l'on ne parle pas trop d'eux, et on les comprend, et de l'autre ceux que ces faits hors du commun agacent et contrarient, soit parce qu'ils sont animés par ce racisme à rebours, soit parce que leur croyance matérialiste est perturbée par ces anomalies historiques.

Faire l'impasse sur ce chapitre aurait donc été peut-être plus prudent. Mais était-ce possible ? Était-ce acceptable ? L'existence ou non de Dieu n'est-elle pas l'une des questions qui ait le plus d'importance ? Et cette destinée hors normes du peuple juif qui pèse si lourd dans ce débat, fallait-il l'enterrer pour des considérations de simple diplomatie ? Nous avons jugé que non, et nous ne sommes pas les seuls car, de tout temps, la destinée à part du peuple juif a suscité l'étonnement des intellectuels :

- Blaise Pascal : « ***Ce peuple n'est pas seulement considérable par son antiquité, mais encore singulier en sa durée, qui a toujours continué depuis son origine jusqu'à maintenant. Car, au lieu que les peuples de Grèce et d'Italie, de Lacédémone, d'Athènes, de Rome et les autres qui sont venus si longtemps après, soient péris il y a si longtemps, ceuxci subsistent toujours et malgré les entreprises de tant de puissants rois qui ont cent fois essayé de les faire périr, comme leurs historiens le témoignent, et comme il est aisé de le juger par l'ordre naturel des choses pendant un si long espace d'années. Ils ont toujours été conservés néanmoins, et cette conservation a été prédite. Et, s'étendant depuis les premiers temps jusques aux derniers, leur histoire enferme dans sa durée celle de toutes nos histoires*** [4]. »
- L'écrivain américain Mark Twain : « ***Les Égyptiens, les Babyloniens et les Perses se sont levés, ont rempli la planète de bruit et de splendeur, puis se sont évanouis comme un rêve et ont disparu. De qui parle-t-on ? De super dynasties qui ont duré des millénaires ! Que reste-t-il d'eux ? Rien. Même la langue : on ne sait plus la parler. Les Grecs et les Romains ont suivi, ont fait grand bruit, et ne sont plus. D'autres peuples ont jailli et ont tenu haut le flambeau pendant un certain temps ; puis la flamme s'est éteinte et à présent, ils sont dans la pénombre, ou ont disparu. Le Juif les a tous vus, les a tous vaincus. Il est***

aujourd'hui ce qu'il a toujours été, sans manifestation de décadence, sans infirmité de vieillesse, sans affaiblissement, sans ralentissement de ses énergies, sans émoussement de son intellect alerte et agressif. Toutes choses sont mortelles, sauf le Juif ; toutes les autres forces passent, il demeure. Quel est donc le secret de son immortalité[5] ***?*** »

- L'historien britannique Arnold Toynbee : « ***Tout au long de leur histoire, les Juifs demeurent un peuple à part, le même aujourd'hui qu'hier, plusieurs siècles après que les Phéniciens et les Philistins eurent perdu leur propre identité. Leurs voisins les Syriens ont été passés au creuset et ont réapparu, telle une nouvelle monnaie, frappée de nouvelles effigies ou inscriptions. Mais Israël a gardé son caractère intrinsèque, contrairement aux nations qui ont succombé à cette sorte d'alchimie que pratique l'Histoire par les migrations et l'universalisation***[6]. »

Les caractéristiques hors du commun de l'histoire du peuple juif méritent d'être examinées une par une.

I. Probablement le seul peuple ayant traversé le temps, de l'Antiquité à nos jours, soit plus de 3 500 ans

Que sont devenus les Goths, les Wisigoths, les Ostrogoths, les Vandales, les Pictes, les Angles, les Saxons, les Huns, les Gaulois, les Francs ? Et en Orient, les Perses, Mèdes, Assyriens, Phéniciens, Philistins, Cananéens, Hittites, Jébuséens, etc. ? Rien ! Ils ont tous disparu, dilués par cette grande machine à brasser et à effacer l'identité des peuples qu'est l'Histoire, avec ses guerres, ses migrations et ses mélanges.

Selon les sociologues et les historiens, pour considérer qu'un peuple a survécu, il faut qu'il remplisse trois conditions :

- qu'il habite la même terre ;
- qu'il parle la même langue ;

- qu’il ait conservé la même religion.

Selon ce critère, les Français d’aujourd’hui ne peuvent être identifiés aux Gaulois ou aux Francs car leur culture, leur langue et leur religion ont changé. Pour les mêmes raisons, les Italiens ne sont pas non plus les Romains d’il y a deux mille ans, ni les Égyptiens actuels le même peuple qu’au temps des pyramides. Les Babyloniens et les Perses ont duré des siècles, puis ont disparu : d’eux, il ne subsiste rien, ni leur langue ni leur religion.

Le peuple juif semble donc être le seul survivant de l’Antiquité, un véritable objet de musée, un spécimen préhistorique, un dinosaure vivant de l’Histoire antique, vieux de plus de 3 500 ans. S’il s’agissait d’un peuple issu d’un pays immense comme la Chine, d’une région très protégée par de hautes montagnes comme le Tibet ou d’une île isolée comme le Japon, on comprendrait qu’il ait pu résister au brassage général, mais ce n’est pas le cas. C’est même le contraire, puisque la plaine côtière d’Israël est le passage obligé pour relier ces grands royaumes qu’étaient l’Égypte d’un côté à ceux de Mésopotamie et du Moyen-Orient de l’autre.

Plusieurs grands auteurs ont exprimé leur étonnement concernant la pérennité du peuple juif à travers les siècles :

- Jean-Jacques Rousseau : « ***Un spectacle étonnant et vraiment unique est de voir un peuple expatrié, n’ayant plus ni lieu ni terre depuis près de deux mille ans […] dispersé sur la terre, asservi, persécuté, méprisé de toutes les nations, conserver pourtant ses coutumes, ses lois, ses mœurs, son amour patriotique… Les lois de Solon, de Numa, de Lycurgue sont mortes, celles de Moïse, bien plus antiques, vivent toujours. Athènes, Sparte, Rome ont péri et n’ont plus laissé d’enfants sur la terre. Sion – Jérusalem – détruite n’a pas perdu les siens, ils se conservent, ils se multiplient, s’étendent par tout le monde et se reconnaissent toujours, ils se mêlent chez tous les peuples et ne s’y confondent jamais ; ils n’ont plus de chef et sont toujours un peuple, ils n’ont plus de patrie et sont toujours citoyens*** [7]. »
- Léon Tolstoï : « ***Qu’est-ce qu’un Juif ? La question n’est pas aussi surprenante qu’elle le pourrait paraître à première vue.***

Examinons quelle est cette sorte de créature que tous les dirigeants et toutes les nations du monde ont avilie, broyée, expulsée et détruite […] et qui, en dépit de leur furie, a duré. Qu'est-il donc, ce Juif, que n'ont jamais réussi à séduire toutes les séductions, les oppresseurs et persécuteurs qui n'avaient d'autre but que de le faire renier sa religion et renier la foi de ses ancêtres ? Le Juif, ce symbole de l'éternité, celui qu'on n'a jamais réussi à détruire, ni les bains de sang, ni les tortures, ni le feu, ni l'Inquisition n'ont pu l'annihiler, celui qui a conservé pendant si longtemps le message prophétique et l'a transmis à toute l'humanité. Un tel peuple ne pourra jamais disparaître. Le Juif est éternel, il est la manifestation de l'Éternel [8]. »

- Nicolas Berdiaeff, sociologue historien d'origine russe, écrit en 1936, avant la Shoah : « ***Les Juifs ont joué un rôle capital dans l'histoire. C'est un peuple éminemment historique dont le destin reflète l'indestructibilité des secrets divins. Leur destin est profondément marqué du sceau métaphysique, qui ne s'explique ni en termes matériels, ni en termes historiques, positivistes. Je me souviens comment l'interprétation matérialiste de l'histoire, quand j'ai essayé dans ma jeunesse de la vérifier en l'appliquant au destin des peuples, a totalement échoué dans le cas des Juifs dont le destin paraissait parfaitement inexplicable d'un point de vue matérialiste. Et de ce fait, selon des critères matérialistes et positivistes, il y a longtemps que ce peuple aurait dû périr. Sa survie est un phénomène mystérieux et merveilleux qui démontre que la vie de ce peuple est gouvernée par une prédestination spéciale et transcende le processus d'adaptation exposé par l'interprétation matérialiste de l'histoire. La survie des Juifs, leur résistance à la destruction, leur endurance dans des conditions absolument inimitables et le rôle déterminant qu'ils jouent dans l'histoire : tout cela évoque les fondements spéciaux et mystérieux de leur destin*** [9]. »

II. Un peuple qui a survécu à des épreuves extrêmes, depuis les exils bibliques jusqu'au génocide nazi

Le premier exil est celui d'Égypte, qui va de Jacob à Moïse, période au cours de laquelle les Hébreux auraient été les esclaves des pharaons et dont ils se seraient échappés au moment de l'Exode pour entrer en Palestine, vraisemblablement entre 1300 et 1200 av. J.-C. Cet exil ne nous est connu que par la Bible[10].

Le deuxième exil est partiel. Il concerne les tribus du nord d'Israël, qui furent déportées à Ninive vers 722 av. J.-C. Là encore, seule ou presque la Bible s'en est fait l'écho.

Le troisième exil est celui de la déportation à Babylone de -597 à -538. Il a concerné une grande partie de la population du royaume de Juda, surtout la plus éduquée. Il s'est produit à la suite des défaites du royaume de Juda contre Nabuchodonosor. Il est mieux documenté et des témoignages extra bibliques nous en sont parvenus grâce à des tablettes cunéiformes de l'époque[11]. L'attente à Babylone du retour à Jérusalem et l'accomplissement de ce retour est l'un des principaux centres de gravité de l'espérance d'Israël ; il est illustré par le célèbre psaume « ***Si je t'oublie Jérusalem*** … » (Ps 136,5).

L'exil le plus récent est aussi le plus long, le plus important et le plus dur. À ce sujet, les témoignages et documents historiques abondent. Il fut la conséquence désastreuse des deux guerres perdues contre les Romains en 70 puis en 135, qui se sont soldées par la destruction complète de Jérusalem et du Temple, l'interdiction faite aux Juifs de demeurer sur place et la déportation d'une grande partie des survivants dans tous les pays du monde pour plus de dix-sept siècles. Sa cruauté ne se comprend que par la peur et l'humiliation subies par les Romains dans une guerre insensée où les Juifs tinrent tête pendant plusieurs années à l'unique superpuissance de l'époque. Pour se venger de cet affront et en laisser un exemple mémorable, les Romains mirent en œuvre un programme de destruction sans précédent. Flavius Josèphe rapporte que, pour le siège de Jérusalem puis la crucifixion d'une partie de la population, il fallut couper presque tous les arbres de la région de Jérusalem. Après 135, il fut

interdit aux Juifs d'y demeurer. Compte tenu de son peu d'intérêt, l'endroit devint rapidement désolé, quasi désert et le resta de nombreux siècles. Pour faire complètement oublier ce qu'il en restait, les Romains rebaptisèrent Jérusalem *Ælia Capitolina*. Les Juifs se répandirent alors un peu partout dans le monde. Certains estiment à 1 million le nombre total de morts de ces deux guerres.

À l'humiliation, impardonnable, subie par l'Empire romain et au risque de contagion qu'une telle révolte pouvait susciter venaient s'ajouter des rumeurs basées sur des prophéties de future domination du monde par le peuple juif. Cela ne laissait pas d'inquiéter Rome qui, malgré sa suprématie dans tous les domaines, n'en était pas moins très superstitieuse. Deux des plus grands historiens latins le rapportent :

- Tacite, au début du IIe siècle : « ***La plupart étaient persuadés qu'il se trouvait écrit dans les anciens livres des prêtres que, vers ces temps, l'Orient grandirait en puissance. Et que de Judée viendraient les dominateurs du monde*** [12]. »
- Et Suétone, dans la *Vie de Vespasien*, au même moment : « ***Par tout l'Orient, une idée gagnait les esprits : l'opinion constante et fort ancienne selon laquelle il devait être écrit dans le destin du monde que de la Judée viendraient en ce temps-là les dominateurs du monde*** [13]. »

La revue de ces exils et de ces déportations nous permet de réaliser le caractère unique de cette histoire. Il est probable qu'aucun autre peuple n'ait jamais subi et traversé autant de malheurs, y ait malgré tout survécu, tout en réussissant l'exploit de conserver son identité.

Pour relativiser cette exception historique, certains citent d'éventuelles comparaisons possibles avec l'histoire des Arméniens, des Libanais, des Polonais ou de certains Africains emmenés en esclavage en Amérique et retournés plus tard au Liberia ; mais tout ce qui est arrivé à ces peuples, certainement de grands malheurs, reste infiniment loin de l'histoire du peuple juif.

Les 6 millions de morts de la Shoah en sont le terrible témoignage. Jamais auparavant un tel projet d'extermination totale d'un peuple, mise en œuvre froidement par des moyens industrialisés, n'avait été entrepris.

Cette souffrance inouïe subie par le peuple juif défigure l'histoire du XXe siècle.

III. Le seul peuple qui, ayant entièrement perdu sa terre, l'ait retrouvée dix-huit siècles plus tard

Regardons maintenant l'énigme posée par le retour des Juifs sur leur terre ancestrale. Nous laisserons de côté les trois premiers retours, au sujet desquels les connaissances historiques disponibles sont trop incertaines et nous nous concentrerons sur le dernier qui, lui, est à la fois récent et bien connu.

Dans l'histoire de l'humanité, un tel retour est parfaitement unique et il n'existe aucun cas connu lui ressemblant de près ou de loin. De fait, il met à rude épreuve la raison des historiens critiques, tant il aura fallu de circonstances improbables, voire invraisemblables, pour que cet événement se réalise.

Il aura fallu, en effet, que :

- Tout d'abord, pendant près de deux mille ans, une bonne partie des Juifs disséminés dans le monde ne se laissent pas assimiler par les peuples au milieu desquels ils vivaient.
- Pendant ces mêmes deux mille ans, la Palestine reste relativement inoccupée et pauvre, à quelques exceptions près. Si cette région avait eu les mêmes atouts que la Provence française, elle eût été entièrement occupée, cultivée et prospère, et tout retour eût été inenvisageable.
- Pendant tout ce temps, une bonne partie du peuple juif continue de croire à ce retour a priori parfaitement chimérique.
- Des persécutions un peu partout dans le monde, et plus spécialement à partir du milieu du XIXe siècle, les obligent à chercher un foyer ailleurs que dans leur pays d'adoption où ils s'étaient pourtant bien enracinés ; qu'enfin, tous les projets alternatifs pour leur trouver une terre échouent, comme la tentative de leur donner un territoire vierge en Ouganda.

- Ce projet de retour en Palestine, ô combien biblique, soit très étrangement initié par des athées militants socialistes ou communistes, puisque les Juifs religieux d'Europe ne voulaient pas en entendre parler, convaincus de devoir attendre la venue préalable du Messie.
- Des personnalités sorties de leurs rangs puissent, grâce à des services exceptionnels rendus à leur pays d'adoption ou par leur fortune, être à l'origine d'une part de la déclaration Balfour de 1917 et, d'autre part, de l'achat massif en Palestine des terres possédées par les habitants locaux de l'époque, pour l'essentiel des paysans musulmans.
- L'Empire ottoman qui, à partir de 1901, avait fini par interdire le rachat des terres de Palestine par les Juifs, s'effondre fort à propos en 1917.
- Un pays ami, le Royaume-Uni, hérite du mandat sur la Palestine.
- La mauvaise conscience des grandes puissances, du fait de la Shoah, pousse l'ONU à créer un nouvel État ex nihilo en plein milieu d'une Palestine majoritairement musulmane (le 14 mai 1948), ce qui eut pour conséquence de chasser arbitrairement de leurs terres des milliers de pauvres familles palestiniennes et allait inévitablement conduire à des guerres sans fin.
- Malgré leur infériorité numérique, ils gagnent contre les occupants locaux et contre leurs voisins toutes les guerres (1948, 1967, 1973) qui résultèrent de la décision périlleuse et contestable de l'ONU.
- Plus tard, le Rideau de fer s'effondre (1990).
- Plusieurs de leurs voisins soient de façon permanente affaiblis et paralysés par leurs propres divisions et leurs guerres intestines dont beaucoup continuent aujourd'hui.

C'est vers le milieu du XIXe siècle que des milliers de Juifs, venant de tous les pays du monde, commencèrent à faire leurs bagages et prirent la route de la Palestine. Depuis l'Afrique dès 1840, du Yémen vers 1850, de Crimée en 1853, poussés par la guerre, d'Algérie et surtout de Russie, les Juifs convergèrent vers la Palestine et s'y établirent. Progressivement, ils

dépassèrent en nombre la population locale : en moins de 150 ans, le nombre de Juifs en Palestine bondit de quelques milliers à plus de 6 millions aujourd’hui.

On dispose de chiffres relatifs à la population de la ville de Jérusalem grâce à des recensements ottomans et à diverses études d’historiens. Même en prenant les réserves voulues sur ces chiffres anciens, leur évolution parle clairement[14].

Population de Jérusalem

Année	Juifs	Musulmans	Chrétiens
1525	1 194	3 704	714
1849	1 800	6 100	3 700
1871	4 000	13 000	7 000

Année	Juifs	Musulmans	Chrétiens
1905	13 300	11 000	8 100
1922	33 971	13 413	14 669
1944	97 000	30 600	29 400
1967	195 700	54 963	12 646
1990	378 200	131 800	14 400
2011	497 000	281 000	14 000
2016	536 600	319 800	15 800

1. Une première prophétie étonnante

Un tel retour est absolument inouï. En suivant ces multiples ruisseaux migratoires coulant de toutes les directions, du sud comme le Yémen, de l’ouest comme les États-Unis, du sud-ouest comme l’Afrique, du nord comme la Crimée, du nord-est comme la Russie ou encore du sud comme les Falachas d’Éthiopie rapatriés par un spectaculaire pont aérien israélien en 1975, comment ne pas faire le rapprochement avec cette prophétie d’Isaïe ?

- « ***Ne crains pas, car je suis avec toi. Je ferai revenir ta descendance de l'orient ; de l'occident je te rassemblerai. Je dirai au nord : "Donne !" et au midi : "Ne retiens pas ! Fais revenir mes fils du pays lointain, mes filles des extrémités de la terre, tous ceux qui se réclament de mon nom, ceux que j'ai créés, façonnés pour ma gloire, ceux que j'ai faits !"*** » (Is 43,5-7).

Certains, pour échapper aux conséquences intellectuelles dérangeantes d'une telle prophétie, affirment qu'elle concernait le retour des Juifs de Babylone et qu'elle fut écrite postérieurement à ce retour, ce qui la ramènerait à une simple constatation historique habillée tardivement en prophétie. Mais trop peu d'éléments concordent. Babylone, en effet, est un pays unique, dans un seul endroit, dans une seule direction, plein est de Jérusalem. Un endroit qui n'est donc ni au nord, ni au midi, ni à l'ouest et encore moins aux extrémités de la Terre. La prophétie ne s'applique donc pas au retour de l'exil babylonien.

Mais si l'on compare cette prophétie à l'histoire du retour moderne tel que nous venons de la voir, tous les éléments s'ajustent : elle décrit de façon parfaite les événements tels qu'ils se sont déroulés des siècles plus tard.

2. Deux autres étonnantes prophéties de l'Évangile encadrent cet exil et ce retour

Deux prophéties du Christ décrivent bien plus spectaculairement le temps de cet exil et de ce retour. Elles sont rapportées par les Évangiles et sont encore plus frappantes que celle d'Isaïe, car elles touchent à notre temps présent et à un futur non encore accompli.

- D'abord, il est écrit : « ***Jésus était sorti du Temple et s'en allait, lorsque ses disciples s'approchèrent pour lui faire remarquer les constructions du Temple. Alors, prenant la parole, il leur dit : "Vous voyez tout cela, n'est-ce pas ? Amen, je vous le dis : il ne restera pas ici pierre sur pierre ; tout sera détruit"*** » (Mt 24,1).
- Puis, aussitôt après : « ***Jérusalem sera foulée aux pieds par les nations, jusqu'à ce que le temps des nations soit accompli*** » (Lc

21,24).

Si l’on s’arrête sur la première prophétie, et si l’on s’interroge sur le sort des bâtiments antiques, force est de constater que le destin du Temple est unique. Pour presque tous les exemples connus de destruction de temples ou de monuments, il subsiste toujours quelques ruines ou vestiges ; au minimum, quelques pierres les unes sur les autres ou les unes près des autres témoignent de la présence passée de ces édifices à cet endroit. Nous conservons ainsi des traces de presque tous les temples romains, grecs ou perses de la même époque. Il reste même des ruines de Carthage dont la puissance romaine avait pourtant voulu effacer toute trace. L’Acropole d’Athènes est toujours debout, de même que le Colisée de Rome. Mais que reste-t-il du Temple de Jérusalem ? Rien, pas « ***pierre sur pierre*** ». L’esplanade où il était bâti a été rasée. Plus aucune trace n’existe, vérifiant ainsi mot à mot la prophétie du Christ. Seul demeure le fameux « mur des Lamentations » qui n’est pas une partie du Temple, mais seulement un mur de soutènement de l’esplanade.

À propos de cette première partie de la prophétie, Ferdinand Prat précise :

- « ***La prophétie s’est accomplie à la lettre ; quiconque parcourt aujourd’hui l’esplanade où la mosquée d’Omar a remplacé le temple d’Hérode, peut le constater de ses yeux. Des plus fameux Temples de l’Égypte, de la Grèce et de Rome, il subsiste d’imposantes ruines ; ici les ruines mêmes ont péri. Tout s’est conjuré pour les anéantir. Lorsqu’un soldat de Titus, poussé par une main invisible, jeta une torche allumée sous les sacrés lambris, le feu prit avec tant de célérité et de violence qu’il fut impossible de l’éteindre. Adrien, pour substituer à l’autel du vrai Dieu un sanctuaire dédié à Jupiter Capitolin, continua la destruction, qui fut consommée sous Julien l’Apostat. Jaloux de faire mentir les prophéties du Christ, Julien permit aux Juifs de relever leur Temple et se chargea des frais de l’entreprise ; mais quand on eut démoli tout ce qui restait pour le rebâtir, des tourbillons de flamme sortant des fondations rendirent la position intenable aux ouvriers, dont plusieurs furent brûlés vifs. Il fallut arrêter les travaux qui ne furent jamais repris. Voilà ce que racontent, non pas seulement les Pères de l’Église***

et les historiens chrétiens contemporains, mais un témoin irrécusable (Ammien Marcellin), resté fidèle au paganisme et vivant à Antioche, à la cour de l'empereur, l'année même (363) où se passaient les événements qu'il rapporte [15]. »

Les adversaires des prophéties fuient la difficulté en soutenant que, comme le reste des Évangiles, ce texte a été rédigé après l'an 135. Il ne serait donc pas une prophétie mais, comme pour Isaïe, un pur constat historique habillé ultérieurement en prophétie. Bien qu'il existe de nombreuses raisons d'affirmer le contraire, nous n'entrerons pas ici dans cette discussion pour nous concentrer seulement sur la deuxième prophétie de Jésus, qui est encore plus saisissante et, elle, indiscutable.

- « ***Jérusalem sera foulée aux pieds par les nations, jusqu'à ce que le temps des nations soit accompli*** » (Lc 21,24).

La date de l'écriture des Évangiles est certes un objet de débat, mais personne ne la situe au-delà de la fin du premier siècle. En conséquence, personne ne conteste que le texte ci-dessus a été écrit il y a plus de 1 900 ans, et force est de constater que son exactitude est frappante.

C'est un fait que Jérusalem est foulée aux pieds par les nations – ou par les païens selon les traductions – depuis l'an 135 jusqu'à nos jours. En 1967, Israël a bien reconquis Jérusalem, mais non pas son cœur qui est le Temple. L'esplanade de celui-ci est occupée par une importante mosquée chère aux musulmans, et les Juifs n'ont même pas la possibilité de s'y rendre pour prier. Au temps du Temple, il était interdit aux païens de s'approcher du sanctuaire, et y contrevenir, ne serait-ce qu'en marchant sur le parvis, était puni de mort[16] ! En ce sens, Jérusalem est donc bien toujours foulée aux pieds par les païens ou, autrement dit, par les nations.

Avec des prophéties aussi précises, les historiens critiques devront faire preuve de beaucoup d'imagination pour parvenir à écrire une histoire du peuple juif qui soit à la fois rationaliste et convaincante !

Les derniers mots de la prophétie du Christ semblent prévoir un terme à cette situation : « ***la fin du temps des nations*** ». S'agit-il de la fin des temps ou bien adviendra-t-il une époque où les nations auront disparu et où le monde sera, par exemple, gouverné par une autorité unique ? Cela reste une énigme. Mais beaucoup de chrétiens ont toujours considéré le retour des Juifs en Israël comme un signe annonciateur de la fin des

temps. Citons quelques-uns d'entre eux, en se limitant à ceux qui ont écrit avant 1900 :

- **Saint Paul (Ier siècle)** évoque la conversion des Juifs à la fin des temps : « ***Frères, pour vous éviter de vous fier à votre propre jugement, je ne veux pas vous laisser dans l'ignorance de ce mystère : l'endurcissement d'une partie d'Israël s'est produit pour laisser à l'ensemble des nations le temps d'entrer. C'est ainsi qu'Israël tout entier sera sauvé*** » (Rm 11,25-26).
- **Saint Jérôme (347-420)** évoque la restauration prédite pour la fin des temps en la distinguant du retour de Babylone. Il écrit : « ***La future restitution du peuple d'Israël est prédite de façon manifeste, ainsi que la miséricorde après la captivité. Ce qui, selon le sens littéral [historique], a été accompli en partie sous Zorobabel et le grand-prêtre Jésus, et Ezra ; et, selon le sens spirituel [l'Église, le salut purement spirituel des âmes] a été réalisé d'une façon plus véritable et parfaite au temps du Christ ; "et de tous les pays" [prophétique] : ce qui n'a nullement été accompli sous Cyrus, le roi des Perses, mais sera réalisé à la fin ultime (ultimo fine), selon ce que dit l'Apôtre : "Après que sera entrée la plénitude des nations, alors tout Israël sera sauvé [17] ."*** »
- **Saint Thomas More (1478-1534)** écrit de sa prison de Londres son ***Dialogue du réconfort dans les tribulations*** peu de temps avant de subir son martyre. À propos du retour des Juifs annoncé par les prophéties, dans un passage de son livre, il se pose la question, assez ordinaire pour quelqu'un qui se sait condamné à une mort imminente, de savoir si son époque est ou non celle de la fin du monde. Et notre saint en instance de martyre se sent obligé de constater que ce n'est pas le cas : « ***Mais il me semble que je n'aperçois pas certains de ces signes qui, d'après l'Écriture, viendront un long moment avant [la Parousie], entre autres le retour des Juifs en Palestine, et l'expansion générale du christianisme [18]***. »
- **John Owen (1616-1683)**, théologien puritain de l'université d'Oxford, écrivit en 1673 un livre dont le premier chapitre avait pour titre : « ***Les Juifs dispersés à présent dans le monde entier***

seront tous ramenés dans leur propre pays. » Les intitulés des deuxième et troisième chapitres adoptent la même tonalité prophétique : « ***Le pays sera rendu éminemment fertile*** » et « ***Jérusalem sera reconstruite*** [19]. »

- **John Gill (1697-1771)**, pasteur, théologien et universitaire anglais, abondait dans le même sens : « *Je ne vois pas comment nous pouvons comprendre les prophéties, sans les appliquer aux Juifs retournant dans leur pays et se convertissant dans un sens littéral*[20]. »
- Plus récemment, **Benoît XVI** : « *Je crois qu'il n'est pas difficile de voir que, dans la création de l'État d'Israël, la fidélité de Dieu à Israël est révélée de manière mystérieuse*[21]. » « *En ce sens, le Vatican a reconnu l'État d'Israël comme un État de droit moderne et il y voit la patrie légitime du peuple juif dont la justification ne peut pas cependant être directement déduite de l'Écriture sainte, mais dont on peut néanmoins penser, dans un sens plus large, qu'elle exprime la fidélité de Dieu au peuple d'Israël*[22]. »

Ainsi, beaucoup de juifs et de chrétiens (spécialement aujourd'hui chez les évangéliques) regardent l'accomplissement d'un tel événement comme le signe précurseur du retour du Messie. Force est de constater que certaines circonstances peuvent laisser penser que l'histoire avance dans ce sens.

3. Des erreurs de jugement qui montrent a contrario combien le retour en Palestine apparaissait improbable

Les erreurs de jugement qui suivent ont le mérite de nous faire comprendre à quel point ce retour des Juifs en Palestine se situait bien en dehors de toutes probabilités raisonnables :

- En mai 1944, **Frederick C. Painton**, auteur et journaliste, faisait, dans le *Reader's Digest*, un rapport très pessimiste sur l'état du pays : « ***Le problème de la Palestine disparaîtra, parce qu'il ne se trouvera jamais assez de Juifs pour quitter leur pays et s'installer au milieu des montagnes stériles de Juda*** [23]. »

- **Claude Ezagouri**, enseignant de la communauté messianique de Tibériade en Israël, se remémore comment sa foi dans le retour des Juifs de Russie le faisait passer pour un illuminé : « ***Je me souviens, en 1985, je parlais avec de la famille ici, en Israël. Je disais déjà qu'il y aurait l'accomplissement d'une prophétie biblique selon laquelle les Juifs d'URSS viendront par dizaines de milliers en Israël. Cela a provoqué des moqueries, des rires. On me prenait à l'époque pour un illuminé. On me disait : "Ce n'est pas possible. Tu sais très bien qu'il y a le Rideau de fer. Ce n'est donc pas possible que les Juifs viennent en Israël"***[24]. »

IV. Une autre histoire hors du commun : le seul peuple qui, ayant abandonné l'usage courant de sa langue, l'ait ressuscitée 2 500 ans plus tard

L'hébreu, qui était la langue du peuple hébreu et de la Bible, avait disparu comme langue vivante à partir de l'exil à Babylone, en 597 av. J.-C. Elle n'était restée ensuite que la langue de la Bible, de la liturgie et des discussions rabbiniques. À partir de 1800, elle connut cependant une certaine renaissance en littérature.

Mais c'est à la fin du XIXe siècle qu'elle redevint langue vivante, après vingt-cinq siècles de sommeil. C'est la seule langue « morte » au monde qui ait été ressuscitée et qui est aujourd'hui parlée couramment par plusieurs millions de personnes.

Comme l'hébreu ancien était pauvre, il a fallu créer de toutes pièces les mots du monde moderne. Cette œuvre a été commencée au XIXe siècle par Éliezer Perlman (1858-1922), appelé ensuite Ben Yehouda. Il publia un *Thesaurus* et mit sur pied une Académie de la langue hébraïque, destinée à enrichir le langage en proposant les mots usuels qui manquaient. Dès 1917, les Anglais firent de l'hébreu la langue officielle du foyer juif en Palestine ; elle devint ensuite la langue officielle du pays à partir de la date de sa création en 1948.

V. Un des rares pays, petit et dénué de richesses naturelles, cerné de toutes parts de voisins hostiles dont certains réclament même froidement la disparition

Même si quelques améliorations indéniables sont apparues ces dernières années, grâce à la signature d'accords de paix avec quelques voisins, on chercherait sans doute en vain un autre pays qui soit à la fois aussi petit, peu peuplé, dénué de ressources naturelles et d'intérêt économique et qui soit, en même temps, entièrement cerné de voisins pour la plupart hostiles et trente fois plus nombreux[25], dont plusieurs rêvent encore de sa disparition et dont bon nombre sont prêts à mourir pour cette cause.

La raison pour laquelle un petit pays similaire n'existe pas, c'est que, s'il avait existé et été placé dans de telles conditions, il aurait déjà disparu. Israël vit pourtant ainsi depuis un siècle, sans un seul ami ou allié à ses frontières. Autour de lui, à mille kilomètres à la ronde, menacent la Syrie (18 millions d'habitants), l'Irak (38 millions), l'Iran (81 millions), la Jordanie (10 millions), l'Égypte (97 millions), la Libye (6 millions), le Liban (6 millions), les Territoires palestiniens (2 millions), et peut-être faudrait-il ajouter à cette liste l'Arabie Saoudite (32 millions d'habitants), les Émirats (9 millions), le Qatar (3 millions) et la Turquie (80 millions), soit au total près de 400 millions de voisins potentiellement hostiles. Même si des progrès indiscutables ont été faits et si des traités de paix ont été signés avec certains d'entre eux, ces progrès, comme ces traités, restent fragiles et sont à la merci de révolutions fréquentes dans ces pays. Pour les autres, c'est une hostilité franche et armée, voire un désir affiché de les détruire entièrement, comme le réclament froidement l'Iran et de nombreux groupes armés. En 2005, le président iranien Ahmadinejad ne cachait pas que la révolution islamique ne pouvait réussir que par l'annihilation complète du peuple d'Israël.

Et pour quoi se bat-on depuis plus de cent ans sur ce petit morceau de Palestine ? Certes, il y a le combat de milliers de Palestiniens pour retrouver leur maison et leur terre. Mais, cela mis à part, pour quoi ? Pour de riches puits de pétrole, dont les pays voisins regorgent ? Non, pas le moindre ! Pour une voie stratégique essentielle, comme le détroit

d’Ormuz ou le canal de Suez ? Pas du tout. Pour des mines de métaux rares ? Pas la moindre trace. Pour des terres fertiles ? Non plus. L’Israël actuel est pour l’essentiel composé du Néguev qui est un grand désert sans pétrole, d’une mer Morte en train de s’évaporer, de collines et de montagnes en Judée sans la moindre mine d’or, d’argent ou de fer et, enfin, d’une plaine côtière certes plus fertile, mais dépourvue de port naturel. C’est, en outre, l’un des rares pays au monde qui n’ait même pas un fleuve à lui, puisque le Jourdain, aujourd’hui maigre fleuve frontalier, se partage entre quatre pays.

Dans de telles conditions, l’existence et la survie de ce pays sont assez intrigantes. Certains, pour justifier ce paradoxe, mettent en avant le soutien américain et celui de la diaspora ; mais est-ce une explication suffisante ?

VI. Le seul pays dont la capitale, une ville également sans intérêt économique ou stratégique, soit le centre d’une des principales tensions géopolitiques actuelles et même le déclencheur possible d’une future guerre mondiale

Jérusalem est l’un des principaux points de tensions géopolitiques de notre époque et pourrait même un jour être à l’origine d’une guerre majeure. Cette ville est pourtant objectivement un endroit sans intérêt stratégique. Elle est perchée à 700 mètres d’altitude sur des collines à moitié pelées, sans fleuve ni route commerciale intéressante, elle ne recèle aucune mine ou richesse agricole particulière. Elle est même probablement l’une des rares capitales au monde sans mer, sans fleuve (à l’exception du petit torrent du Cédron) et sans eau. Pendant plusieurs milliers d’années, Jérusalem a vécu sur des puits, des citernes et des dérivations artificielles de sources d’eau plus lointaines. Peut-on rêver d’un endroit moins attirant ? Les sources ont longtemps été situées à

l'extérieur de la cité et il a fallu, à l'époque, construire des souterrains pour apporter l'eau jusqu'à la ville.

VII. Le peuple dont est sorti le livre le plus vendu au monde

La Bible chrétienne, Ancien et Nouveau Testaments, rédigée de A à Z par des Juifs, a été traduite en près de deux mille langues et est de très loin le livre le plus vendu au monde. Selon les estimations, entre deux et six milliards d'exemplaires ont été diffusés à ce jour, très loin devant le *Petit Livre rouge* de Mao ou le Coran.

VIII. Le seul peuple à tenir dans l'histoire des idées et des sciences un rôle parfaitement disproportionné par rapport à son importance numérique réelle

On trouve chez les Juifs une grande proportion d'intellectuels, d'inventeurs ou d'artistes. Certains ont émis l'hypothèse que les persécutions obligent à se défendre et rendent plus fort, mais l'Histoire ne confirme en rien cette hypothèse, et rien d'équivalent n'est arrivé aux Arméniens, Palestiniens, Libanais, etc.

22 % des prix Nobel sont juifs, alors qu'ils ne représentent que 0,25 % de la population mondiale[26] : 194 prix Nobel, sur un total de 871, ont été attribués à des lauréats d'origine juive[27]. La liste suivante nous donne les chiffres pour chacune des catégories :

- physiologie et médecine : 55 sur 204, soit 26,5 % des lauréats sont juifs ;
- science économique : 29 sur 69, soit 41 % des prix attribués ;

- physique : 52 sur 193, soit 26 % des prix attribués dans cette catégorie ;
- chimie : 36 sur 160, soit 22 % des prix de cette catégorie ;
- littérature : 12 sur 108, soit 11 % du total ;
- paix : 9 sur 101, soit 9 % des lauréats de cette catégorie.

De fait, de manière plus générale, il est certain que l'histoire des idées a été façonnée par de grandes figures, comme Marx, Freud ou Einstein[28].

IX. Le seul peuple à être victime d'un racisme à rebours

Le racisme est une idéologie qui considère que certaines races sont supérieures à d'autres ; le raciste méprise et ostracise normalement ceux qu'il considère comme inférieurs et auxquels il ne veut à aucun prix se mêler et encore moins voir ses enfants se mêler. Le raciste rejette celui qu'il considère comme génétiquement inférieur.

Dans l'histoire du peuple juif, ce racisme porte un nom spécifique : on parle d'antisémitisme. Les lois de Nuremberg et, plus tard, la Shoah, en sont la manifestation la plus extrême et la plus violente, fondées sur l'idée selon laquelle les Juifs appartiendraient à une race inférieure et dégénérée.

Mais il existe une autre face, tout aussi insidieuse, de l'antisémitisme. C'est ce que l'on pourrait appeler du racisme à rebours, c'est-à-dire la conviction inverse, à savoir que les Juifs seraient supérieurs, mais qui conduit au même effet : à la haine et au rejet.

Dans la onzième édition de l'*Encyclopædia Britannica* en 1910, Lucien Wolf, le président de la Société d'histoire du judaïsme d'Angleterre, affirme par exemple dans son long article « Antisémitisme » qu'il s'agissait d'une question « exclusivement politique », complètement détachée des « anciens conflits médiévaux ». Il proclame que le renouveau des persécutions antijuives découle uniquement de l'émancipation civile des Juifs et de l'éblouissant succès social,

économique et culturel de leur communauté (*Gemeinde*) en Europe de l'Ouest à la fin du XVIIIe siècle[29].

Ces questions ont fait l'objet de débats sans nombre et nous ne souhaitons pas y participer. Nous voulons noter seulement que l'ostracisme, pour une raison inverse du racisme courant, est un cas unique qui repose en partie, mais pas uniquement, sur une supposée supériorité des Juifs dans les domaines de l'argent, du commerce ou de la spéculation intellectuelle. À cet égard, la petite phrase du général de Gaulle en novembre 1967, quelques mois après la guerre des Six Jours, est représentative de cette croyance. Il évoque en effet un « ***peuple d'élite, sûr de lui-même et dominateur*** [30] ».

X. Le seul pays dont une moitié des citoyens continue à se prendre pour le peuple élu de Dieu et le berceau du Sauveur du Monde et qui, malgré de pareilles rêveries, figure quand même parmi les pays les plus high-tech au monde

Contrairement à une tendance générale des pays développés, les Juifs d'Israël sont de plus en plus religieux. Ceci constitue un revirement marquant par rapport à leurs parents européens du début du XXe siècle qui étaient plutôt républicains, laïcs et socialistes et qui lancèrent l'économie du pays avec des kibboutz communautaires et de petites plantations d'orangers.

La démographie actuelle des Juifs orthodoxes, qui représentent aujourd'hui 15 % de la population, explique pour une grande part ce développement du fait religieux : ils ont en effet sept enfants par couple en moyenne, contre moins de deux pour les Juifs laïcs. Mais ce regain de religiosité est également la conséquence de grands événements, comme la guerre des Six Jours que nous évoquerons un peu plus loin.

Aujourd'hui, les Juifs religieux d'Israël sont aussi nombreux que les Juifs laïcs, mais l'évolution démographique est telle que les religieux seront largement majoritaires d'ici une ou deux générations, si cette tendance se maintient.

Alors, comment un matérialiste, pour qui la foi est un obscurantisme et les croyances particulières du judaïsme – comme la conviction d'être le peuple élu de Dieu et l'attente du Messie – sont des élucubrations particulièrement ridicules, s'expliquera-t-il qu'un tel petit pays, désertique, sans ressources et menacé de tous côtés, soit devenu en deux générations l'un des plus riches et des plus high-tech du monde ?

Rappelons que le pays d'Israël, dévasté une première fois en 135, a ensuite été rendu quasi désertique dans les trois derniers siècles, notamment par l'utilisation massive du bois de Palestine pour les chemins de fer turcs et par la décision fiscale d'un sultan du XVIIIe siècle qui a créé un impôt sur les arbres. On rapporte qu'en quelques années, les propriétaires terriens de Palestine ont coupé la plupart de leurs arbres pour diminuer leur impôt, avec bien sûr des conséquences dramatiques pour le climat et l'environnement, qui est d'un coup devenu encore plus désertique et rocailleux.

Il y a quatre-vingts ans, à Jérusalem, les chacals se promenaient au milieu des dunes de sable. La terre d'Israël était quasi insalubre, avec des marécages remplis d'insectes dangereux, alors que des déserts s'étendaient à partir de Tel-Aviv et jusqu'au sud.

En 1869, Mark Twain, lors d'un voyage en Palestine[31], ne trouva aucun village dans un espace de cinquante kilomètres de rayon. Tout était désert. Seules étaient visibles quelques tentes de Bédouins ici et là. Même en 1927, Floyd Hamilton écrivit : « ***En aucun pays, il n'y a autant de ruines de villes et de villages que dans la Palestine d'aujourd'hui*** [32]. »

Aujourd'hui, le PIB par habitant d'Israël est supérieur à celui de la France, alors que le pays n'a ni sources d'énergie ni ressources naturelles, et qu'il supporte le handicap économique d'un budget énorme consacré aux armées : pas moins de 6 % du PIB.

XI. Un peuple qui, lors de guerres récentes, a suscité la sidération par des victoires militaires inattendues et spectaculaires

Plusieurs guerres suivirent la création de l'État d'Israël, en 1948, 1956, 1967 et 1973. Nous nous limiterons à évoquer celle de 1967, connue sous le nom de « guerre des Six Jours ». Replaçons dans son contexte cette guerre éclair.

Au printemps 1967, le président égyptien Nasser conclut une alliance militaire regroupant les trois voisins directs d'Israël, à savoir la Syrie, la Jordanie et l'Égypte, auxquels venait s'ajouter l'Irak. Ces quatre États cernaient entièrement Israël et représentaient au total 48 millions d'habitants face aux 2,7 millions d'Israéliens ; ils étaient donc dix-huit fois plus nombreux. Nasser envoya 100 000 hommes dans le Sinaï, ferma le détroit de Tiran à la sortie du golfe d'Aqaba, voie maritime vitale pour Israël dont le libre passage était pourtant garanti par les grandes puissances, et exigea le retrait des 3 800 casques bleus de l'ONU qui protégeaient alors les frontières et maintenaient la paix. Aucun des belligérants n'aurait osé s'attaquer directement à ces troupes qui s'interposaient entre eux et représentaient l'ordre international et les grandes puissances. Mais l'ONU, par une décision aussi surprenante qu'inconsidérée et qui détruisit pour longtemps sa crédibilité, retira sans délai et sans discussion ses soldats. La guerre était alors inévitable.

	Israël	Égypte	Jordanie	Syrie	Irak	Total coalition
Avions	350	450	40	120	200	810
Chars	800	1 400	300	550	630	2 880
Hommes	264 000	270 000	55 000	65 000	75 000	465 000
Population	2,745 M	32,53 M	1,377 M	5,74 M	8,947 M	48,595 M

Les forces en présence étaient les suivantes :

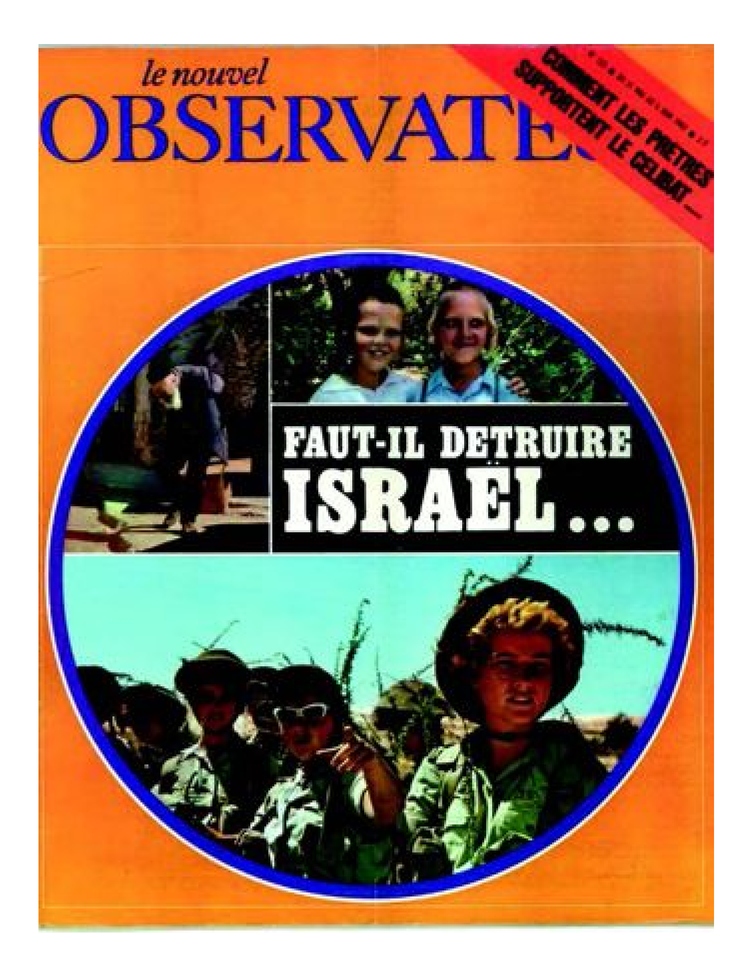
L’infériorité numérique d’Israël était flagrante. Cerné de tous côtés, il allait devoir se battre sur ses trois frontières, au nord, à l’est et au sud à la fois. La Syrie et l’Égypte étaient armées, équipées, entraînées et conseillées par l’Union soviétique. L’armée jordanienne, réputée pour sa compétence et sa bravoure, était entraînée et équipée par les Anglais. Face à un tel tableau des forces en présence, aucun observateur de l’époque où presque ne croyait à la possibilité qu’Israël puisse gagner cette guerre. Beaucoup pensaient sa défaite probable et certains craignaient même sa disparition.

Voici comment un journal français de référence, *Le Monde*, analysait la situation dans les jours précédant l’éclatement du conflit :

- *Le Monde* du 20 mai 1967 : « ***Les chancelleries étrangères sont unanimes pour estimer qu’une guerre israélo-arabe n’est pas imminente. Cet optimisme relatif […] découle d’une analyse logique de la situation. Il serait, en effet, pour le moins improbable qu’Israël veuille croiser le fer sur plusieurs fronts et se battre simultanément contre les forces syriennes et égyptiennes.*** »
- *Le Monde* du 29 mai – Le Caire, 27 mai (AFP) : « ***"Nous avons attendu d’être tout à fait prêts à engager la bataille contre Israël en étant sûrs de la victoire, pour prendre des mesures énergiques", a déclaré vendredi soir le président Nasser devant une délégation de l’Union internationale des travailleurs arabes.*** »
- *Le Monde* du 30 mai : « ***Israël, ne pouvant compter sur l’appui des États-Unis, hésiterait à s’engager seul dans une périlleuse entreprise. L’armée égyptienne, de l’avis même des experts militaires occidentaux, s’est considérablement renforcée depuis 1956, tant par l’armement fourni par les Russes que par l’expérience acquise au Yémen. En outre, l’ouverture d’un second front par les Syriens et la vulnérabilité du territoire israélien aux bombardements massifs inciteraient les dirigeants sionistes à la prudence.*** »
- *Le Monde* du 31 mai 1967 – Jérusalem : « ***Le voyage au Caire du roi de Jordanie, l’accord de défense qu’il a signé avec l’Égypte***

et son retour à Amman avec M. Ahmed Choukeiri ont proprement abasourdi les Israéliens. C'était la dernière chose à laquelle on pouvait s'attendre ici en dépit des déclarations de solidarité que prodiguait le roi Hussein au chef de l'État égyptien. Il n'y a donc plus de camps opposés dans le monde arabe, du moins en apparence. »

- Le même jour, André Scémama, correspondant du *Monde* à Jérusalem, écrit : « ***Israël se voit désormais au centre de la tenaille de l'état-major unifié de toutes les armées arabes.*** »
- Toujours le 31 mai : « ***Chaque jour, depuis des mois, plusieurs leaders arabes proclament leur volonté d'anéantir Israël : […] Nasser proclame qu'il veut la destruction totale de l'État hébreu.*** »
- Dans *Le Nouvel Observateur* du 31 mai, Jean Daniel écrit : « ***Israël est-il menacé de mort ? Oui indubitablement ! Peut-on l'accepter ? Non, à aucun prix*** … »
- *Le Monde* titre le 1er juin : « *Israël encerclé* ». Nasser exulte : « *À l'heure critique les Arabes s'unissent* ». En effet, « *le ralliement de la Jordanie constitue pour les forces anti-israéliennes un atout d'un grand poids. L'armée du royaume, l'ancienne Légion arabe forgée* ***par Glubb Pacha*** [33] ***, est l'une des mieux entraînées du MoyenOrient. Stationnée dans la région de Qalqilya, à une vingtaine de kilomètres des côtes méditerranéennes, elle se trouve en position d'essayer, en cas d'hostilités, de couper le territoire israélien en deux.*** »



- Toujours le 1er juin : « ***La situation offre un tableau plutôt sombre pour les Israéliens. Le colonel Nasser marque un point de plus alors que les engagements ou les promesses des puissances maritimes constituent encore un mystère. […] La réconciliation du président Nasser et du roi Hussein constitue un véritable coup de théâtre et pour Le Caire un succès diplomatique de première grandeur.*** » ; « ***Le Caire, 1er juin : L'Égypte retient son souffle en attendant une conflagration qui est attendue ici pour les prochains jours et même les prochaines heures.*** »



Les 4 sadiques agresseurs de Brigitte recherchés sur les chantiers de banlieue

France-Soir

L'ÉTAU DES ARMÉES ARABES SE RESSERRE SUR ISRAËL

De Gaulle chez le Pape ce matin

NASSER ET HUSSEIN : ILS SE HAISSAIENT, ILS S'EMBRASSENT

AU KIBBOUTZ, MÊME LES FEMMES ET LES ENFANTS SE PRÉPARENT A LA GUERRE

En signant un pacte surprise avec Nasser, son ex-ennemi mortel, le roi de Jordanie met en danger 530 km de frontières israéliennes de plus

Les Russes renforcent, face à la VIe escadre US leur flotte en Méditerranée avec 10 nouveaux navires dont certains lance-fusées

Cette nouvelle aggravation peut contraindre Israel à

• *Le Monde*, le 2 juin : « ***M. Choukeiri, qui a repris mercredi posses sion des locaux de l'Organisation de libération de la Palestine à Jérusalem, fermés en janvier dernier, a déclaré : "Rien ne sera accepté en dehors d'une libération". Et il a conclu "qu'en cas de conflit, il ne resterait pratiquement pas de survivants juifs". […] Claude Lanzmann déclare : "Si Israël était détruit, ce serait plus grave que l'holocauste nazi. Parce qu'Israël est ma liberté".*** »


M. BORDAZ PARLE DU PAVILLON FRANÇAIS DE MONTRÉAL

Paris-presse l'intransigeant

TOUTE DERNIÈRE * COMPLÈTE. BOURSE

France-Soir

De Gaulle : « La paix n'a jamais été plus aveuglément menacée »

ISRAËL ÉTOUFFÉ

LE BAISER DE LA MORT

Encerclé militairement, Israël risque à la longue l'asphyxie économique...

Après sa visite au pape, le général est parti pour Venise

De Gaulle est content du sommet de Rome

Le plus gros avion du monde est arrivé au Bourget

Nouveaux raids américains sur Haiphong

Qui se mariera avec Berliet ?

• *France Soir, Le Figaro* et *Combat*, le 3 juin 1967, rapportent que le gouvernement israélien a commandé 20 000 masques à gaz à l'Allemagne fédérale, afin de prévenir l'usage par Nasser des gaz de combat comme il l'aurait fait au Yémen.

• *Le Monde* du 5 juin publie une lettre de Pierre Mendès France au Mapam (parti politique israélien, de tendance marxiste) : « ***Je participe à vos angoisses dans ces heures graves. Comment ne serais-je pas ému alors qu'un pays, membre de l'ONU, se voit contester le droit même à l'existence ? Alors qu'un peuple est menacé dans sa vie même par la coalition de tous ceux qui l'entourent ?*** »

• *Le Monde* du 5 juin titre : « ***De violents combats sont en cours entre les forces israéliennes et arabes. Jérusalem et Le Caire s'accusent mutuellement d'avoir déclenché les hostilités : scènes d'enthousiasme au Caire où la population ne doute pas de la victoire*** ».

Le 5 juin au matin, c'est Israël qui prit l'initiative de l'attaque. Dès le soir du premier jour, 75 % de l'aviation égyptienne constituée de Mig modernes vendus par les Russes était détruite. Au bout de six jours

seulement, face au monde médusé, Israël avait vaincu simultanément tous ses adversaires et s'emparait du Golan, du mont Hermon, de la Cisjordanie, de Jérusalem et de la totalité du Sinaï.

Jamais les divers analystes et commentateurs n'auraient imaginé pareille issue au conflit. Mais ils devaient bien fournir des explications à leurs lecteurs et mirent en avant l'effet de surprise provoqué par l'attaque de l'armée israélienne, ainsi qu'une accumulation surprenante d'erreurs de leurs ennemis. Le premier argument est bien faible si l'on songe que les pays arabes, et surtout l'Égypte, étaient à l'origine et à l'initiative de cette guerre et avaient franchi toutes les lignes rouges, la rendant imminente, en fermant le détroit de Tiran, en envahissant militairement le Sinaï et en évinçant les casques bleus ! Comment pourraient-ils avoir été surpris ? Quant aux erreurs et à la supposée pagaille des adversaires, les journaux et les experts témoignaient la veille plutôt du contraire, comme on l'a lu plus haut.

Ainsi, ces deux prétextes sont peu convaincants ; ce sont plutôt des jokers sortis dans l'urgence pour expliquer l'inexplicable. Depuis, aucun autre argument n'a été avancé pour justifier une victoire aussi foudroyante et l'on en est resté là.

À l'issue du conflit, Israël s'agrandit beaucoup, s'emparant du Golan, d'une partie de la Cisjordanie et surtout de la totalité de Jérusalem. Devant une victoire qu'il était tentant de qualifier de miraculeuse, beaucoup en Israël déclarèrent que, si cette guerre avait été gagnée en six jours, c'est parce que Dieu ne travaillait pas le septième. Quoi que l'on puisse penser de cette étonnante coïncidence biblique, qui venait s'ajouter à quelques autres, on comprend qu'elle ait pu être prise au sérieux par ceux qu'un tel déroulement avait laissés sans voix. D'ailleurs, les manifestations d'étonnement ne manquent pas, nous en livrons ci-dessous quelques-unes :

- « ***Notre génération a eu le mérite d'assister à un dévoilement immense de la Présence Divine avec l'éminent miracle du retour du peuple d'Israël sur son sol. […] Dans la perspective de cette réalisation des prophéties bibliques, le miracle de la guerre des Six Jours est particulièrement éclatant*** [34]. »

- « *La fameuse guerre des Six Jours en 1967, guerre qui aura duré le temps que, selon la Bible, Dieu a pris pour créer l'Univers* [35]. »
- « *La guerre des Six Jours, dont Israël célèbre ces jours-ci le cinquantième anniversaire dans la liesse et la fierté, a pris tout le monde par surprise. Les dirigeants du jeune État n'imaginaient pas, même dans leurs rêves les plus fous, qu'ils pourraient un jour s'emparer si facilement de Jérusalem-Est et tripler la superficie des territoires sous leur contrôle. Des arguments géopolitiques, plus encore que militaires, semblaient s'opposer à ce qu'ils tentent d'accroître les gains substantiels enregistrés à l'issue de la première guerre israélo-arabe* [36] *(1948-1949)…* »
- « *Le risque encouru par l'expédition était incommensurable. Les Égyptiens disposaient d'un système de défense antiaérienne développé et perfectionné, qui comprenait des dizaines de missiles perfectionnés et des centaines de canons, fournis avec beaucoup de largesse par la Russie. […] En contrepartie, la plupart des avions israéliens étaient de vieux avions français, dont les capacités à réaliser une opération de grande envergure étaient des plus limitées. S'ils avaient été repérés avant l'attaque, en route pour leurs objectifs, beaucoup se seraient fait abattre, et Israël serait resté sans armée de l'air. […] L'intégralité du système de détection antiaérienne [égyptien] était tombé en panne. La Main de la Providence se joignit à la détermination des pilotes de l'armée de l'air. […] L'auteur rapporte que tout le leadership israélien était étonné par le côté extraordinaire des résultats. Il cite le commandant de l'armée de l'air, le général Moti Hod : "Même dans mes rêves les plus fous, je n'aurais jamais osé imaginer un résultat aussi impressionnant* [37] *."* »
- *Le Monde* du 9 juin : « *Le rabbin Goren, aumônier général des armées, s'est exclamé en parvenant devant le mur des Lamentations : "Ce moment, nous l'avons attendu 2 000 ans. Aujourd'hui, un peuple retrouve sa capitale et une capitale retrouve son peuple. Plus jamais ils ne se sépareront."* »

- *Le Monde* du 15 juin : « ***Les Israéliens croient rêver, et beaucoup se demandent le plus sérieusement du monde si l'ère messianique n'est pas arrivée. Du jour au lendemain, c'est l'antique Israël qui se retrouve dans l'État juif d'aujourd'hui… Nous avons entendu des Israéliens très éloignés de la religion évoquer le dieu des armées en parlant de la guerre qu'ils venaient de gagner.*** »
- *Le Monde* du 20 juin, à propos de l'Égypte : « ***Plusieurs centaines d'officiers supérieurs ont été mis à la retraite ou incarcérés. Beaucoup d'entre eux sont accusés d'incapacité ou de légèreté dans l'accomplissement de leur devoir. Mais, pour la première fois, il est fortement question de haute trahison. Des enquêtes sont en cours pour déterminer les causes de la paralysie totale qui a frappé l'aviation égyptienne du début à la fin des opérations militaires.*** »

Cette dernière information du *Monde* du 20 juin confirme ainsi l'extrait de *Chronique des Six Jours*, de Haguy Ben-Artsi, sur la mystérieuse panne ayant paralysé tout le système aérien égyptien le 5 juin au matin.

Conclusion

Le propos de ce chapitre n'était pas d'apporter, si cela était possible, la moindre explication[38] aux multiples rebondissements de cette étrange histoire juive, longue de plus de trois mille ans ; encore moins de juger, louer, critiquer ou condamner qui que ce soit, personnes, peuples ou nations. Son unique objet – le seul important pour nous, finalement – est d'offrir au lecteur, qui chercherait dans le monde des signes de l'existence de Dieu, une problématique historique réelle et suffisamment documentée lui permettant de porter un jugement sur le dilemme qui en découle et que l'on pourrait formuler ainsi : *la destinée du peuple juif est-elle réductible à une histoire ordinaire, à un récit matérialiste ?* Est-il possible que l'histoire du peuple juif, sa pérennité multimillénaire, son retour en Palestine, les prophéties qui l'accompagnent, les guerres éclair inattendues, le nombre et la notoriété de ses intellectuels, le racisme à l'envers quasi universel dont il fait l'objet, ainsi que toutes les autres circonstances évoquées dans ce chapitre, puissent résulter des seules lois

de l’histoire, de la seule logique des forces humaines et des hasards possibles ?

Le lecteur qui, comme nous, jugera qu’une telle histoire se situe « en dehors de toutes les probabilités raisonnablement imaginables », aura trouvé un argument en faveur de l’existence d’un dieu, et même, ce qui est plus étonnant, d’un dieu qui intervient dans l’histoire. C’est à ce titre que le destin improbable du peuple juif devait prendre sa place dans notre panorama.

Le matérialiste, lui, devra considérer que cette histoire n’excède pas les probabilités normales rencontrées dans l’histoire du monde.

Pour finir, nous admettons nous-mêmes que cette histoire peut être dérangeante pour des lecteurs occidentaux pétris de rationalité laïque et d’égalitarisme pointilleux. Mais quelle attitude adopter dans ce cas ? Fallait-il choisir la solution de facilité en éludant la question ? À notre avis, certainement pas ; souvenons-nous qu’en science, comme dans bien d’autres domaines, ce sont presque toujours les faits réfractaires à l’analyse qui font progresser la pensée.

Il existe bien d’autres histoires dérangeantes, constituées de faits réfractaires à tout classement dans des catégories connues, mais celle que nous allons vous raconter maintenant les dépasse toutes, de beaucoup : il s’agit de l’histoire des événements survenus à Fátima en octobre 1917.

20.

Fátima : illusion, supercherie ou miracle ?

Un rendez-vous avec le soleil

Nous sommes le 13 octobre 1917 aux alentours de midi. Habituellement déserte, la Cova da Iria, prairie pauvre et reculée non loin du petit village de Fátima, situé à 160 kilomètres au nord de Lisbonne, est noire de monde. Soixante-dix mille personnes piétinent sur un sol détrempé par la pluie. Tous scrutent le ciel, dans l'attente du prodige annoncé depuis trois mois[1] par trois enfants illettrés : Lucia, Jacinta et Francisco.

Depuis des semaines, cette histoire d'apparitions et de messages de la Sainte Vierge fait grand bruit dans ce pays dirigé par un gouvernement très anticlérical. Plusieurs journaux bruissent de ces enfants qui prétendent s'entretenir avec la Sainte Vierge, qui leur a annoncé pour ce 13 octobre à midi un grand miracle visible par tous. Le maire et la police ont bien essayé d'étouffer l'affaire en arrêtant et jetant en prison ces trois petits bergers de sept, neuf et dix ans qui sèment le trouble dans le nouvel ordre républicain. Enlevés, séquestrés et menacés pendant plus de deux jours, on cherche à leur faire avouer ce qu'on pense être des mensonges. Mais leurs récits ne varient pas, malgré les intimidations, et il a bien fallu les relâcher, car ce ne sont que des enfants.

Cette arrestation absurde n'a pas eu l'effet escompté, au contraire. Elle a décuplé la curiosité du public, ce qui explique, entre autres, la foule si dense rassemblée ce 13 octobre. Les croyants fervents côtoient les simples curieux, des journalistes[2] sont au coude-à-coude avec un

photographe professionnel[3] et quelques politiciens locaux. De farouches opposants et des francs-maçons sont également au rendez-vous, se délectant d'avance d'assister à l'effondrement d'un canular qui permettra de démasquer les auteurs de ce qu'ils considèrent être une supercherie d'un autre âge.

Presque tous ont fait une bonne partie du chemin à pied, car les routes sont peu carrossables et les moyens de transport encore rares dans cette région très pauvre. Sous la pluie, le photographe installe son volumineux appareil. Les journalistes anticléricaux espèrent en finir avec ces vieilles superstitions obscurantistes qui, selon eux, ne visent qu'à exploiter la naïveté de paysans attardés encore attachés à une religion heureusement en voie d'éradication partout ailleurs.

Parmi le petit peuple, beaucoup sont déjà en prière. Les curieux attendent debout, dubitatifs. D'autres commencent déjà à se moquer de ce miracle du soleil annoncé pour midi et qui ne s'est toujours pas produit, alors qu'il est près d'une heure de l'après-midi. Le ciel est complètement couvert, la pluie tombe, et toujours pas l'ombre d'un miracle. Lassés d'attendre, certains s'apprêtent à s'en aller, mais Lucia leur demande de rester et de fermer leurs parapluies.

Voilà que vers 13 heures, le ciel se dégage et que le soleil apparaît. Soudain, à 13 h 30, avec apparemment une heure et demie de retard, l'improbable se produit. Le miracle annoncé est en réalité parfaitement ponctuel, puisque le début de ces événements extraordinaires coïncide très exactement avec le midi solaire. Commence alors devant une foule sidérée le prodige le plus spectaculaire, le plus grandiose et le plus stupéfiant qui se soit jamais produit depuis les temps bibliques. Le soleil entame une danse effrénée et effrayante qui va durer plus de dix minutes. Un temps très long.

De nombreuses photos (quelques-unes sont présentées plus loin) montrent la foule en train de vivre cet événement qui sera décrit comme inouï et terrifiant.

L'épicentre d'une puissante onde de choc

La portée de ce phénomène dépassera largement les limites du petit village de Fátima. Il aura des répercussions au plan national tout d'abord, puisque la persécution religieuse va cesser au Portugal, tandis que la foi va s'y renouveler. Au plan international, des années plus tard et à des kilomètres de là, l'onde de choc de Fátima va se propager puissamment. En effet, l'écroulement de l'URSS suivra de très près l'accomplissement tardif mais effectif de la demande faite par la Sainte Vierge aux petits bergers. Elle réclamait avec insistance que le pape, avec les évêques, lui consacre la Russie. C'est Jean-Paul II qui accédera à cette demande de la Vierge, selon les modalités qu'elle avait elle-même précisées. Hélas, cette consécration arriva bien tard, plus de quarante ans après que Marie en eut exprimé le souhait[4].

À peine deux ans plus tard, en 1986, une évolution spectaculaire commençait avec la glasnost en Russie et *Solidarnosc* en Pologne, pour aboutir en 1990, à la stupéfaction générale, à l'effondrement pacifique et complet du bloc soviétique.

Que s'est-il vraiment passé à Fátima ce 13 octobre 1917 ?
Une enquête décisive

Face à cette question, certains pourraient être tentés de dire : « Comment le saurais-je ? Je n'y étais pas », ou : « Il est tout à fait impossible de le savoir, c'était il y a bien trop longtemps, dans un endroit reculé », ou bien encore : « Ces histoires de miracles, comment peuvent-elles même seulement figurer à la table des matières d'un livre qui se veut sérieux ? » Que notre lecteur ait le courage d'écarter ces préjugés aussi simplistes que commodes. En réalité, comme pour le chapitre « Qui peut être Jésus ? », la réponse à la question « Que s'est-il vraiment passé à Fátima ce 13 octobre 1917 ? » est à la portée de tous ceux qui accepteront d'aller au bout de la lecture de ce chapitre. En effet, il n'y a que très peu de réponses possibles et les conditions qui permettent de les éliminer presque toutes sont optimales.

Les réponses possibles sont très peu nombreuses :

1. Il ne s'est rien passé du tout, c'est une légende.

2. C’est un phénomène réel naturel : il y a effectivement eu ce jour-là un ébranlement du système solaire résultant d’événements cosmiques constatés.
3. C’est un phénomène météorologique exceptionnel.
4. Il ne s’est rien passé de réel, c’est une hallucination collective.
5. C’est une supercherie.
6. C’est un miracle.

Les conditions pour trancher entre ces possibilités sont idéales, car :

- Ce prodige s’est passé au XXe siècle dans un pays européen, donc ni dans des temps lointains ni dans des contrées reculées.
- Il a eu lieu devant une foule énorme comprenant des journalistes et des photographes.
- Il a été annoncé longtemps à l’avance.
- Ce sont des enfants pauvres et illettrés qui se sont fait l’écho de cet événement hors du commun, et ils n’en ont retiré aucun bénéfice personnel.
- Une foule d’opposants résolus y a assisté.
- Le contexte anticlérical garantit la valeur des témoignages des personnes ayant assisté à l’événement, en grande partie hostiles à toute idée de miracle.

Un miracle peut être une preuve

Un chapitre sur les miracles serait-il déplacé dans un livre qui invite à une réflexion rationnelle ? Le sujet répugne en général aux intellectuels et aux scientifiques. Pourtant, la question des miracles peut et doit être abordée rationnellement. Nous croyons tous, en effet, que l’Univers est logique, que tout y est explicable et qu’il est gouverné par des lois universelles et immuables. De ce fait, une violation solidement constatée de ces lois, sans aucune alternative possible, doit conduire un esprit rationnel à retenir l’explication la plus simple, à savoir l’existence d’un

dieu tout-puissant, seul capable de réaliser un tel prodige. L'option qui consisterait à poser comme *a priori* l'impossibilité d'un miracle, parce qu'a priori Dieu n'existerait pas, n'est pas une option rationnelle.

Les miracles qui sont évoqués dans la Bible, les Évangiles ou l'histoire de l'Église, ont souvent pour principale motivation de manifester l'existence de Dieu à ceux qui y assistent. N'est-il pas vrai d'ailleurs que les incroyants eux-mêmes réclament souvent des preuves manifestes de l'existence de Dieu ? Eh bien, c'est le cas du miracle de Fátima ! C'est la Sainte Vierge elle-même qui l'affirme, dans l'apparition du 13 juillet 1917 : « ***En octobre, […] je ferai un miracle que tous pourront voir pour croire.*** » L'objet du miracle était que les témoins de l'événement croient au message qui leur a alors été donné, mais aussi qu'ils trouvent là une preuve de l'existence de Dieu, ce qui vaut aussi pour nous. C'est pour cette raison que le miracle de Fátima a toute sa place dans cet ouvrage. En tant qu'exemple de miracle, il constitue même une des preuves majeures de l'existence de Dieu.

I. Le contexte politique du Portugal en 1917

Au début du XXe siècle, l'anticléricalisme domine au Portugal

En ce début du XXe siècle se manifeste partout en Europe un anticléricalisme militant, en France, en Italie, en Espagne et en Russie, mais aussi sur d'autres continents, comme au Mexique. Au Portugal, l'anticléricalisme frappe par sa virulence. Il s'inscrit dans le contexte d'une lutte ancienne opposant les loges maçonniques à l'Église catholique.

En 1908, le roi Charles Ier est assassiné, ainsi que l'héritier de la couronne. Son successeur, Manuel II, est expulsé en 1910 et la République est proclamée.

Alors que les campagnes restent catholiques, les révolutionnaires, issus de l'élite des grandes villes, sont tous membres de la franc-maçonnerie qui joue un grand rôle durant cette période. Dès son installation, le

nouveau régime conduit une politique de laïcisation forcée, allant bien plus loin que les lois adoptées par la République française en 1905 :

- Dès 1910, les congrégations éducatives religieuses sont expulsées du Portugal.
- L’enseignement religieux y est interdit.
- Les biens de l’Église sont confisqués.
- Le mariage civil est instauré et le divorce légalisé.
- La séparation de l’Église et de l’État est proclamée en 1911.
- Les relations diplomatiques avec le Vatican sont rompues.

L’anticléricalisme du régime est si violent qu’il suscite des oppositions qui vont aggraver l’instabilité politique : ainsi, en l’espace de seize ans, huit présidents et une cinquantaine de gouvernements se succèdent au pouvoir.

En 1916, l’Allemagne déclare la guerre au Portugal

Alors que la guerre fait rage en Europe depuis l’été 1914, le Portugal n’entre dans le conflit qu’en mars 1916 aux côtés de la Triple-Entente (France, Royaume-Uni, Russie). Un gouvernement d’union sacrée est alors nommé, mais l’effort de guerre aggrave la crise économique et le désordre social. Le pays envoie en France un contingent de plus de cinquante mille soldats.

II. Le contexte local

Fátima est un petit village de deux cents habitants, situé au centre du Portugal, à 170 kilomètres au nord de Lisbonne. Les enfants qui habitent dans les environs passent plus de temps auprès des troupeaux qu’à l’école. C’est le cas des principaux protagonistes de cette affaire : Lucia de Jesus dos Santos (née le 28 mars 1907), son cousin Francisco Marto (né le 11 juin 1908) et la sœur de celui-ci, Jacinta Marto (née le 5 mars

1910), qui ne savent ni lire ni écrire. Lors de la première apparition de la Vierge, ils sont âgés respectivement de dix, huit et sept ans.

III. Les journées qui ont précédé le 13 octobre

Le 13 mai 1917 vers midi : première apparition

Le 13 mai 1917, les trois petits bergers gardent leur troupeau sur la Cova da Iria. Il est midi. La Sainte Vierge leur apparaît, leur parle et leur demande de venir au même endroit cinq fois de suite, le 13 de chaque mois à la même heure.

À son retour chez elle, Jacinta rapporte les faits à ses parents et son frère Francisco les confirme. Ce récit arrive aux oreilles de Maria, la sœur de Lucia. Questionnée, Lucia raconte tout à ses parents et la nouvelle se répand dans le village.

Le 13 juin 1917 : deuxième apparition

Le mois suivant, les enfants sont au rendez-vous, accompagnés par près de soixante personnes du village venues par curiosité. Les enfants voient et parlent à quelqu'un qui reste invisible pour ceux qui les accompagnent, mais ceux-ci aperçoivent cependant une grande clarté, ainsi que le murmure d'une conversation et quelques autres phénomènes lumineux au début et à la fin de l'apparition. C'est suffisant pour les impressionner fortement et pour qu'ils en parlent autour d'eux.

Le 13 juillet 1917 : troisième apparition

La nouvelle des deux précédentes apparitions s'est répandue et ce sont entre deux mille et cinq mille personnes qui emboîtent cette fois le pas des enfants. Comme précédemment, les enfants sont les seuls à voir la « ***Dame en blanc*** » mais, pendant un instant, quelques témoins[5] voient une expression de terreur se peindre sur leur visage. On apprendra plus tard

qu'ils éprouvèrent une panique indescriptible lorsque la Vierge leur fit voir l'Enfer.

Ce jour-là, Lucia demande à Notre-Dame si elle peut faire un miracle. L'apparition promet : « ***En octobre, […] je ferai un miracle que tous pourront voir pour croire.*** » Cette information fait rapidement le tour du pays.

Le 13 août 1917 : quatrième apparition

L'administrateur du canton dont dépend la commune de Fátima, Artur de Oliveira Santos, personnage influent et redouté, républicain et franc-maçon, enrage de voir l'importance que prend cette affaire et s'inquiète du nombre de gens venus assister à l'apparition du 13 août. Pour l'empêcher, il se présente à 9 heures du matin au domicile des enfants et les emmène dans sa voiture. Ils vont être séquestrés et interrogés d'abord chez lui, puis à la prison publique de Vila Nova de Ourem. Ils seront relâchés le 15 août.

Pendant ce temps, une foule de cinq mille à vingt mille personnes, qui ignorent encore l'arrestation des pastoureaux, se rend à la Cova da Iria. Certes, il n'y aura pas d'apparition, puisque les enfants ne sont pas là, mais de nombreux phénomènes lumineux et sonores extraordinaires se produisent et achèvent de convaincre les participants.

Le 13 septembre 1917 : cinquième apparition

Le 13 septembre suivant, ce sont vingt-cinq à trente mille personnes qui se rassemblent cette fois à la Cova da Iria. La plupart vont être témoins de phénomènes extraordinaires similaires à ceux du 13 août.

IV. Le 13 octobre 1917, récit d'une folle journée

La nouvelle du miracle annoncé s'est répandue dans tout le Portugal. Le 13 octobre 1917, à midi, c'est une foule considérable, estimée entre

quarante et soixante-dix mille personnes[6], qui se retrouve sur place, dans cet endroit isolé situé à deux heures de marche de Ourem, le bourg le plus proche. Le bus de la ville de Torres Novas est mobilisé pour l'occasion. Un décompte des véhicules rangés le long de la piste a été réalisé : on a dénombré plus de cent automobiles, cent trente-cinq bicyclettes, deux cent quarante voitures à traction animale.

La pluie tombe sans discontinuer depuis 8 h 30 ce matin-là et les assistants sont trempés.

Le récit du miracle

Voici, sous la plume du chanoine Casimir Barthas, dans son livre *Il était trois petits enfants*, le déroulement de ce moment hors norme :

« ***Tout à coup, la pluie s'est arrêtée et les nuages, opaques depuis le matin, se sont dissipés. Le soleil apparaît au zénith, semblable à un disque d'argent que les yeux peuvent fixer sans être éblouis et, aussitôt, il se met à tourner sur lui-même comme une roue de feu projetant dans toutes les directions des gerbes de lumières dont la couleur change plusieurs fois. Le firmament, la terre, les arbres, les rochers, le groupe des voyants et la multitude immense apparaissant successivement teintés de jaune, de rouge, de bleu, de violet*** …

L'astre du jour s'arrête quelques instants. Puis il reprend sa danse de lumière d'une manière plus éblouissante encore.

Il s'arrête de nouveau pour recommencer une troisième fois ce feu d'artifice si fantastique qu'aucun artificier n'aurait pu en imaginer de semblable.

Comment décrire les impressions de la foule ? Extatique, immobile, retenant sa respiration, ce peuple de soixante-dix mille voyants contemple …

Tout à coup, tous ceux qui composent cette multitude, tous sans exception, ont la sensation que le soleil se détache du firmament et, par bonds en zigzag, se précipite sur eux !

Un cri formidable sort à la fois de toutes les poitrines. "Miracle ! Miracle !", crient les uns… ; "Nous allons tous mourir !", entend-on par ici… D'autres disent : "Que c'est beau !" …

Qui décrira l'état d'émotion de toute cette foule ? Un vieillard, jusquelà incroyant, agite ses bras en l'air, en criant : "Vierge du Rosaire, sauvez le Portugal !" Et de tous les côtés, sur le plateau, se déroulent des scènes analogues.

La rotation du soleil, avec les intervalles, avait duré dix minutes. Elle fut observée, répétons-le, par tous les présents sans exception : croyants, incroyants, paysans, citadins, hommes de science, et même par de libres penseurs. Tous, sans préparatifs d'aucune sorte, sans autre suggestion que l'appel d'une fillette invitant à regarder vers le soleil, perçurent les mêmes phénomènes, avec les mêmes phases, au jour et à l'heure annoncés quelques mois auparavant comme ceux d'un grand prodige.

Plus tard, l'enquête canonique sur le miracle permit de constater que les mouvements du soleil avaient été aperçus par des personnes qui se trouvaient à cinq kilomètres et plus de la Cova da Iria, ignorant par conséquent ce qui s'y passait et ne pouvant, en aucune manière, être influencées par la suggestion, ou victimes d'une hallucination collective.

L'enquête mit aussi en relief un fait fort curieux qu'attestèrent tous ceux qui furent questionnés à ce sujet. Lorsque la foule fut revenue de sa stupeur et assez consciente pour se rendre compte de ce qui se passait sur la terre, chacun constata, avec une stupéfaction nouvelle, que ses habits tout trempés par la pluie, il y a quelques minutes, étaient maintenant absolument secs. Personne ne se trouvait incommodé d'avoir été tant mouillé [7]. »

Rappelons qu'un photographe professionnel avait pris la peine de transporter son matériel jusqu'à la Cova da Iria. Il existe donc des photos prises sur place lors de ce fameux 13 octobre. Par ailleurs, de nombreux témoignages ont été recueillis, jusqu'à quarante kilomètres à la ronde.

John De Marchi[8] rapporte que le phénomène a été observé au village d'Alburitel (à dix-huit kilomètres à l'est de Fátima), notamment par la maîtresse d'école et ses élèves et par « ***un incroyant qui avait passé sa***

matinée à se moquer des nigauds qui étaient partis à Fátima juste pour voir une gamine ordinaire … » Lorsque le prodige survint, sa morgue s'effondra : « ***Il semblait maintenant comme paralysé, les yeux fixés sur le soleil. Puis il se mit à trembler de la tête aux pieds et, levant les bras au ciel, il s'est jeté à genoux dans la boue*** … »

Toujours à Alburitel : « ***J'avais alors neuf ans à peine*** , raconte l'abbé Inácio Lourenço Pereira. ***Je fréquentais l'école primaire de mon pays natal, petit village perché sur une colline solitaire, juste en face de la montagne de Fátima, à dix ou onze kilomètres de distance. Il était midi environ, lorsque subitement, nous fûmes alarmés par les cris et les clameurs des hommes et des femmes qui passaient sur la voie publique devant l'école. […] Dehors, sur la place, les gens rassemblés pleuraient et criaient, montrant le soleil, sans même entendre les questions que leur posait notre institutrice tout angoissée. […] Je regardais fixement l'astre ; il me paraissait pâle et privé de son éblouissante clarté ; il semblait un globe de neige tournant sur luimême. Puis, tout à coup, il parut descendre en zigzag menaçant de tomber sur la terre. Affolé, absolument affolé, je courus me mettre au milieu des gens. Tous pleuraient, attendant d'un moment à l'autre la fin du monde. […] Pendant les longues minutes du phénomène so laire, les objets placés près de nous reflétaient toutes les couleurs de l'arc-en-ciel… Nos visages étaient tantôt rouges, tantôt bleus, tantôt jaunes, etc. Ces phénomènes étranges augmentaient notre terreur. Au bout de dix minutes, le soleil reprenait sa place de la même manière qu'il était descendu, toujours pâle et sans éclat*** [9]. »

Le poète et juriste Alfonso Lopes Vieira se trouvait alors dans la région de Leiria, au nord-ouest de Fátima, à quarante kilomètres du lieu des apparitions. Il observa lui aussi ces phénomènes et confia : « ***En ce jour du 13 octobre, alors que je n'avais pas gardé le souvenir des prédictions des petits bergers, je fus émerveillé par un spectacle éblouissant dans le ciel, pour moi entièrement nouveau, auquel j'ai assisté de ce balcon*** [10]. »

Les lieux cités ci-dessus sont localisés aux quatre coins géographiques et à des distances variables de Fátima. Le miracle du soleil fut donc vraisemblablement visible dans une région d'un diamètre de l'ordre de quarante kilomètres[11].

Un élément important marqua les esprits : le miracle du 13 octobre s'est produit exactement au jour et à l'heure annoncés trois mois plus tôt par les enfants.

Ces faits étonnants ont été repris les jours suivants par l'ensemble de la presse portugaise, chrétienne comme anticléricale, puisque tous les journalistes présents ont vu exactement la même chose.

Le journaliste anticlérical Avelino de Almeida, également témoin de l'événement, écrit un récit sensationnel dans le quotidien laïc *O Século* qui fait alors sa une sur le miracle du soleil, avec un reportage en tout point conforme à ce qu'a vu la foule[12]. L'accumulation d'articles de presse sur cet événement est une preuve en soi : il s'est bel et bien passé quelque chose d'incroyable le 13 octobre sur la Cova da Iria. Les articles des journalistes hostiles à l'Église sont particulièrement utiles pour notre enquête : en s'arc-boutant de toutes leurs forces contre la possibilité d'un miracle, ils permettent, en creux, d'en esquisser les contours.

V. Une revue de presse instructive

Nous avons sélectionné les principales réactions écrites, en ne retenant que celles issues de la presse s'inscrivant dans l'idéologie laïque républicaine libérale anticléricale, à l'exception du journal *A Aurora*, qui est un hebdomadaire anarcho-syndicaliste.

Leur lecture pourra sembler quelque peu répétitive, mais elle est essentielle. Ces articles montrent l'irrationalité de ceux qui rejettent la réalité de l'événement, mêlant de manière confuse diverses possibilités, sans jamais démontrer ou choisir entre illusion, hallucination, supercherie ou phénomène météorologique. Nous nous intéresserons à cette incohérence collective.

Tous les articles de journaux cités ci-dessous sont consultables à la Bibliothèque nationale du Portugal, à Lisbonne, à la Bibliothèque générale de l'Université de Coimbra, à la Bibliothèque publique de Porto, ou au sanctuaire de Fátima. Nous les avons relevés et fait traduire du portugais en français sous la coordination du Professeur José Eduardo Franco (CIDH – Universidade Aberta/CLEPUL, Faculté des lettres de

l'Université de Lisbonne), assisté du docteur João Diogo Loureiro (CLEPUL, Faculté des lettres de l'Université de Lisbonne), du Frei José Luis de Almeida (Bibliothèque du Saulchoir) et de la chercheuse Helena Jesus (Université Paris IV).

Voici les extraits les plus significatifs, présentés par ordre chronologique :

1 Le 21 juillet 1917, *O Século* s'interroge sur une « ***spéculation financière*** », en notant que les autorités sont informées et vont s'occuper de l'affaire :

> « ***J'estime qu'il s'agit d'une spéculation financière préméditée, dont la source du revenu réside dans les entrailles des montagnes, dans une source d'eaux minières qu'un individu astucieux aurait récemment découverte et qui, à l'ombre de la religion, veut transformer la Serra d'Aire en une station miraculeuse, comme la vieille Lourdes.*** »

2. Le 19 août 1917, *O Mundo* titre sur « ***L'escroquerie des miracles* », avec ce sous-titre : « *Comment on veut égarer le peuple – ce qui se passe à Fátima*** », développant déjà les hypothèses de l'hallucination ou de la supercherie :

> « ***S'agit-il d'un cas d'hallucination de pauvres enfants qui fréquentent régulièrement l'église ou existe-t-il une intention cléricale ? Les autorités ont le devoir d'enquêter sur la question, et nous sommes certains qu'elles le feront, un républicain dévoué, M. Artur de Oliveira Santos, se trouvant à la tête de la municipalité qui est exemplaire dans l'accomplissement de son devoir. L'affaire porte déjà le sceau de l'exploitation cléricale.*** »

Le même article évoque, plus loin, « ***comment la spéculation a commencé*** » :

> « ***La spéculation cléricale a commencé le 13 mai. Trois enfants […] se promenaient dans la vaste plaine de la Cova de Santa***

Iria et faisaient paître de doux moutons, lorsqu'une dame entièrement vêtue de blanc leur apparut, dit Lucia. La dame a dit aux petits bergers qu'ils devraient apprendre à lire et à écrire et que le 13 de chaque mois, elle viendrait les voir au même endroit, près d'un chêne. Le 13 octobre, elle descendrait du ciel sur terre pour la dernière fois afin de faire la paix dans le monde et de mettre fin à la guerre. »

Plus loin encore :

« ***Il faut convenir que, pour la fantaisie des enfants, c'est trop. Un enfant inculte n'aurait pas spontanément les idées énoncées, pas plus qu'il ne pourrait les apprendre aisément. Ils ont été préalablement préparés pour jouer ce rôle. Lucia est d'ailleurs une habituée des églises. En un mois seulement, elle s'est confessée quatre fois. Et elle insiste sur le fait qu'elle garde un secret qu'elle ne pourra révéler que le 13 octobre. Les prêtres ont afflué à cet endroit et – chose curieuse ! – ils trouvent tous dans la petite des similitudes avec le perroquet bavard qu'était Bernadette de Lourdes.*** »

3. Le 23 août 1917, *O Debate* évoque « ***une farce*** », « ***une escroquerie*** » :

« ***Nous nous référons à cette farce, dont le succès a déjà été consacré à la une des journaux, de l'apparition de Notre-Dame du côté de Vila Nova d'Ourem – qui est vue exclusivement par trois enfants… !*** »

4. Le 16 septembre 1917, la *Semana Alcobacense* titre « ***Il était une fois un "miracle"*** … » et évoque une escroquerie :

« ***Le soi-disant miracle de Fátima a fini par devenir une véritable drogue. […] Notre-Dame a promis de continuer à y rencontrer ses fidèles, en indiquant à cet effet le 13 de chaque***

> ***mois. L’affaire a facilement circulé de bouche à oreille, il y a même eu des journaux disposés à la faire connaître, de sorte que jeudi dernier, lorsque la première des visites promises devait avoir lieu, des milliers de personnes ont quitté leurs terres et leurs maisons pour aller à Fátima afin de voir Notre-Dame, de bavarder un peu avec elle et peut-être même de lui serrer la main… Mais une heure de l’après-midi approche, à savoir l’heure prévue pour le spectacle annoncé, deux heures sonnent, trois heures passent, bref, tout l’après-midi, et vous voyez le visage de tous ces gens pensant à l’argent dépensé et à la fatigue endurée pour, finalement, […] tomber dans l’escroquerie la plus ignoble qui ait été inventée.*** »

5. Le 20 septembre 1917, *O Debate* parle d’une « ***mystification indécente*** » et rassure le lecteur sur l’issue évidente de cette affaire qui « ***se terminera d’elle-même*** » :

> « ***Auprès d’un chêne apparaît Notre-Dame… que personne n’a encore vue, malgré les milliers de personnes qui s’y trouvent à cet effet. […] La farce ridicule et ignoble que les prêtres ont récemment inventée […] se poursuit avec tout son caractère de honteuse exploitation et de véritable mépris. […] Il va sans dire que nous nous référons à cette véritable escroquerie dont le peuple de la banlieue de Vila Nova de Ourem est victime, avec l’invention de l’apparition, le 13 de chaque mois, dans un certain point de la montagne d’Aire, de Notre-Dame… que, bien sûr, personne n’a vue ! […] La farce ridicule a été si bien mise en scène que des centaines d’escroqués ont afflué à l’endroit indiqué. […] Pour une telle fraude, nous ne demandons pas des mesures de répression sévères. Elle se terminera d’elle-même, à mesure que les âmes simples et sincères vont se convaincre qu’elles ont été outrageusement trompées dans leur bonne foi.*** »

6. Le 22 septembre 1917, *O Marinhense*, sous le titre « ***Miraculeux !*** », estime aussi que le cas « ***merveilleux*** » est « ***une escroquerie*** » :

> « *Dans un endroit près de Fátima, du côté de Vila Nova de Ourem, dans notre région, a eu lieu une affaire merveilleuse : une sainte, couverte de fleurs, vêtue d'une tunique de soie brillante de plusieurs couleurs et enveloppée d'un halo de lumière, est apparue à des bergers. Elle est descendue des régions éthérées, non pas pour prédire la fin de la guerre, ni pour dévoiler le numéro gagnant de la loterie ! Elle n'est venue que pour censurer l'incrédulité, les péchés commis par les mortels, qui ne sont plus si nombreux pour remplir les coffres des églises, pour nourrir les très saints jésuites, pour donner vie aux petites sœurs de la charité, etc., etc., etc. Et donc, le 13 de chaque mois – date fatidique – elle revient à cet endroit, pour répandre ces reproches et les faire connaître par beaucoup de gens. […] Encore jeudi dernier, on estimait à 20 000 le nombre de personnes qui se sont rendues à Fátima pour voir la divine vierge !! […] 20 000 personnes qui sont allées voir le miracle de l'escroquerie-apparition !* »

7. Furieux de voir l'immense foule de vingt mille personnes, le journaliste se sent obligé de faire un rappel à l'ordre matérialiste :

> « *Il faut faire comprendre au peuple que le ciel, l'enfer, le lieu pour accueillir les bonnes et les mauvaises actions, c'est le monde. Que les saintes n'existent pas et que les miracles, ce n'est que de la musique. […] Après la mort, il n'y a plus rien. Il est urgent de mettre fin à cette spéculation en punissant ceux qui n'ont pas honte de tromper les ignorants. L'apparition de Fátima est un mensonge destiné à mettre la main sur les maigres économies que ces ignorants arrivent à réaliser au détriment de leur santé.* »

8. Le 27 septembre 1917, *O Debate* parle de « *spéculation religieuse* » :

> « *Le ciel peut être ce charmant château de plaisir et de bonheur dont jouissent les colporteurs de la religion. Cependant, il*

semble que "Notre-Dame" s'y ennuie, car de temps en temps, elle se promène jusqu'à cette douloureuse "Vallée des Larmes". […] Cette année, elle a choisi de partir en vacances dans une commune voisine d'Ourem, où elle fait son apparition le 13 de chaque mois, d'après les saltimbanques de la réaction. […] Ce qui se passe à Ourem, c'est la même spéculation religieuse, ignoble et stupide. Cela ne vaut même pas la peine de la combattre. »

9. Le 14 octobre 1917, le *Jornal de Leiria* publie en retard un article qui date d'avant le miracle, « ***La "Dame" de Fátima*** », prévoyant un échec pour le 13 octobre :

« ***En esquissant ces lignes, nous avons le pressentiment que la "dame" ne fera pas son apparition les six prochains mois, car elle gèlerait de froid et les pèlerinages à Fátima n'auraient pas le même succès que jusqu'à présent […].*** »

10. Le 13 octobre 1917,justeavant,*O Século* publieunarticleessentiel :

« ***En quoi consistent ces apparitions ? La Vierge, sous l'aspect d'une très belle dame, depuis le mois de mai dernier, le 13 de chaque mois, descend dans cette vallée de larmes pour se montrer à trois enfants auxquels, d'une voix d'une douceur singulière, elle a recommandé de prier et de rapporter à tout le monde sa présence, en avertissant les croyants et les non-croyants que le 13 octobre – à savoir aujourd'hui – elle expliquerait les raisons suprêmes de ses visites et réconforterait avec sa vision céleste tous ceux qui seraient en grâce. La nouvelle du miracle s'est répandue du nord au sud et dans toutes les régions du pays, d'innombrables personnes sont venues à Fátima, et des milliers de personnes se sont rassemblées dans la lande, beaucoup d'entre eux prétendent être témoins de choses étranges.*** »

Puis :

> « ***Que va-t-il se passer aujourd'hui à Fátima ? Nous le saurons bientôt. Les personnes pieuses attendent de la Vierge Marie qu'elle les éclaire sur la fin de la guerre et qu'elle manifeste toute sa bienveillance pour leur dire quand la paix sera faite. […] Il y a également ceux qui s'imaginent qu'avec une grande et somptueuse église constamment remplie surgiront également de vastes hôtels dotés de tout le confort moderne, des magasins bien garnis, remplis d'un tas d'objets de piété commémorant la Dame de Fátima – et la construction d'une ligne de chemin de fer qui nous conduirait directement au futur sanctuaire miraculeux*** … »

Cet article et le suivant sont signés **Avelino de Almeida**[13], figure célèbre du journalisme portugais du premier tiers du XXe siècle. Collaborateur de plusieurs journaux importants, comme *O Século* (dont il est rédacteur en chef), *A Capital*, *O Primeiro de Janeiro* et le *Jornal de Notícias*, il s'est distingué en tant que critique de théâtre et de cinéma, en fondant le magazine *Cinéfi*, qu'il a par ailleurs dirigé. Il a fréquenté le séminaire, mais il a fini par s'éloigner du catholicisme, devenant un anticlérical virulent. Il a été initié à la franc-maçonnerie (loge Irradiação) et a fondé A Lanterna (1909-1910), journal radicalement anticatholique. Mais l'homme est capable de comptes-rendus honnêtes, comme le montre la lecture de ce premier article relativement équilibré, avant le suivant, qui sera un tremblement de terre.



Avelino de Almeida (18731932).

11. Le 15 octobre 1917, en effet, une bombe explose. *O Século* consacre sa une au miracle du soleil, en reconnaissant la réalité des faits :

> « ***Choses étonnantes ! Comment le soleil a dansé en plein midi à Fátima*** »
>
> « ***Des calculs sérieux réalisés par des personnes cultivées et tout à fait étrangères aux influences mystiques évaluent la foule à 30 ou 40 000 personnes. […] Et on assiste alors à un spectacle unique et incroyable, pour celui qui n'en a pas été témoin. […] L'astre évoque une plaque d'argent pâle et il est possible de le regarder en face sans la moindre gêne. Il ne brûle pas, il n'aveugle pas. On dirait une éclipse. Et voici que jaillit une clameur colossale et nous entendons les spectateurs les plus proches crier : "Miracle, miracle ! Merveille, merveille !" […] Devant les yeux étonnés de ce peuple, dont l'attitude nous transporte aux temps bibliques et qui, rempli d'effroi, la tête découverte, regarde l'azur du ciel, le soleil a tremblé, le soleil a eu des mouvements brusques, jamais vus auparavant, et n'obéissant à aucune loi cosmique – le soleil "a dansé", selon l'expression utilisée par les paysans présents. […] Le plus grand nombre avoue qu'ils ont vu le tremblement, la danse du soleil :***

> ***d’autres affirment avoir vu le visage souriant de la Vierge en personne, jurent que le soleil a fait un tour sur lui-même telle une roue de feu d’artifice, et qu’il est descendu jusqu’à brûler la terre de ses rayons. […] Il reste aux autorités à se prononcer sur la danse macabre du soleil qui, aujourd’hui, à Fátima, a fait exploser les hosannas dans la poitrine des fidèles et a naturellement impressionné – des témoins dignes de foi me l’assurent – les libres penseurs et d’autres personnes qui ne se préoccupent pas de choses religieuses, mais qui étaient venues sur cette lande désormais célèbre.*** »

12. Le 15 octobre 1917 toujours, *Diário de Notícias* doit, bien malgré lui, titrer également sur « ***Le "Miracle" de Fátima*** » avec en sous-titre : « ***Plus de 50 000 personnes viennent à l’endroit de l’apparition*** ». L’article reconnaît les faits « ***curieux*** » et les témoignages « ***concordants*** » « ***de milliers et de milliers de personnes*** », mais il parle de « ***suggestions*** » sans avancer la moindre explication :

> « ***Malgré la pluie légère et désagréable qui a commencé à tomber tôt le matin, un nombre extraordinaire de personnes sont venues à la paroisse de Fátima pour assister à l’apparition extraordinaire qui, depuis jeudi, retient l’attention de ces gens. […] Comme un grand nombre de personnes avaient leur parapluie ouvert, les petits ont demandé qu’on les ferme puis, chose curieuse, selon le témoignage de milliers et de milliers de personnes, le soleil est apparu avec une couleur argent terne, s’agitant en formant des cercles, comme s’il était touché par de l’électricité, selon l’expression utilisée par des personnes illustres qui en ont été témoins. Alors des milliers de personnes sous influence, peutêtre éblouies par la lumière du soleil qui apparaissait pour la première fois de la journée, sont tombées au sol en pleurant et en levant les mains, qui se sont instinctivement jointes. […] Il y a même eu des gens […] qui ont eu l’impression de voir le soleil abandonner son orbite, briser les nuages et descendre dans l’ho rizon. La suggestion de ces***

> ***voyants s'est répandue à d'autres, à qui ils ont communiqué le phénomène. […] "L'heure miraculeuse" avait eu lieu.*** »

13. Le 15 octobre 1917, la revue *O Portugal* titre à son tour : « *Le soleil en folie* » en choisissant de traiter le problème de manière ironique :

> « ***Certaines personnes inspirées et heureuses ont eu, avant-hier, l'occasion de voir "danser" le soleil, du côté de Vila Nova de Ourem. […] Ce qui nous surprend, ce n'est pas qu'une foule dense et bruyante ait afflué vers le lieu d'émerveillement pour participer aux révélations célestes, habitués que nous sommes aux manifestations de la croyance locale ; ce qui, en fait, nous stupéfait, c'est que le soleil, [cet] astre respectable et ayant un comportement établi, prenne également part à l'affaire et commence à danser comme un fêtard villageois, malgré son âge considérable de milliers de siècles, et si les cheveux blancs ne poussent pas chez lui, il a au moins certaines taches douteuses sur son visage brûlé, que les astronomes interprètent comme le signe évident de la vieillesse. Depuis de nombreuses années, le soleil est considéré par rapport à notre système planétaire comme une étoile fixe, l'affirmation de cette vérité a même valu quelques ennuis à son auteur. Et voilà que trois petits nigauds bouleversent la vérité scientifique et, grâce à l'influence qu'ils ont auprès de la cour du ciel, font danser le soleil à l'endroit élu de Fátima.*** »

14. Le 16 octobre 1917, *A Capital*, qui ne sait par quel bout prendre l'affaire, conclut en avouant son incapacité à expliquer la chose :

> « ***L'affaire de l'apparition de Vila Nova de Ourem fait polémique. Nous savons que trois jeunes sages voient une image et parlent avec elle ; nous savons que cela se répète à des dates précises ; enfin, nous savons que des milliers de personnes ont vu le soleil "faire un tour". Tout cela est clair, logique et tangible. […] Ce que nous ignorons, pour l'instant, c'est le nom du clown qui est aux commandes de cette formidable foire.*** »

15. Le 16 octobre 1917, *O Portugal*, sans chercher la moindre explication, se complaît dans la moquerie en titrant « ***Prudente réserve*** » :

> « ***En transcrivant certains passages du récit du*** **Século** ***à propos des succès miraculeux de Fátima, le*** **Dia** ***[un autre journal] se dit impressionné par les faits et refuse de commenter. Cette attitude est, au moins, prudente. Les petits villageois voyants n'ont annoncé que la fin de la guerre, mais ils ne se sont pas prononcés sur la restauration de la monarchie, d'où la réserve du*** **Dia** ***qui attend naturellement, le 13 d'un mois à venir, une révélation importante à ce sujet afin de pouvoir faire ses commentaires. De plus, ce n'est pas seulement le journal*** **Dia** ***qui reste sur la réserve, même le rédacteur du*** **Século,** ***qui s'est rendu à Fátima, attend que les experts se prononcent sur les mouvements désordonnés du soleil que la foule prétend avoir vus […].*** »

16. Le 18 octobre 1917, *Democracia do Sul* a trouvé un coupable, « ***Les jésuites*** » :

> « ***Près de Vila Nova de Ourem, à Fátima, il y a une infâme spéculation jésuite […] qui consiste en l'apparition fantastique et ridicule d'une fausse sainte qui a eu l'idée, disent-ils, d'apparaître à des enfants et de dire des choses sur le Portugal. Cette spéculation dure depuis longtemps, jouissant de l'assentiment criminel des autorités locales qui n'ont pas décidé de remédier à une telle infamie et de mettre fin une fois pour toutes, à cette misérable exploitation, à laquelle le*** **Século** ***fait actuellement une réclame efficace, grâce à la force que lui confère son énorme diffusion.*** »

17. Le 18 octobre 1917, *A Lucta* titre sur « ***La Dame de Fátima*** » et reconnaît à contrecœur les faits, sur un ton méprisant :

« *Et que s'est-il passé sur ce terrain non cultivé où la Vierge avait promis de descendre et de parler au peuple du Portugal ? Vers deux heures de l'après-midi, l'un des trois enfants, qui priaient près du chêne, fit un signe de la main et la foule nombreuse s'agenouilla en même temps. Puis le soleil, sortant des nuages, éclairé d'une lueur plus vive, ceint d'un cercle sombre, devint bientôt une lune pâle, qui fut ensuite tachée d'un bleu fluide, d'un jaune pâle et d'autres nuances fanées. Il fut alors secoué par des mouvements saccadés et instables – trembla, trembla puis s'arrêta, silencieux. Avec les changements soudains de couleur, le paysage aussi a changé, il a perdu de sa netteté, les contours les plus durs se sont adoucis dans la brume. Les femmes ont joint leurs mains, blanches d'étonnement, elles ont rivé leurs yeux suppliants sur le ciel, et ont eu des attitudes de ferveur et d'extase. […] Le miracle s'était limité aux mutations des scénarios féeriques, aux gymnastiques singulières du soleil, aux pyrotechnies éblouissantes dans les nuages, aux plus étranges décompositions de la lumière. […] Mais tous mes informateurs jurent avoir vu des choses extraordinaires au niveau du soleil – ce qui n'empêche pas ma critique personnelle. Je sais bien que notre peuple est poète et qu'il aime les mirages apaisants. […] Un illustre docteur de mon terroir, qui était autrefois la plus belle fleur du jacobinisme local, me dit-on, hurlait tel un homme possédé, les mains jointes, les yeux rivés sur sa cible : "La voilà, la Vierge ! Et voilà qu'elle s'en va".* »

18. Le 22 octobre 1917, *O Mundo* à Lisbonne titre sur « ***Une spéculation cléricale* » à propos de « *La prétendue apparition de la Vierge de Fátima*** ». Aucune explication ou justification n'est avancée, mais seulement la nécessité de lutter contre quelque chose qui semble intolérable :

« ***Ce processus de perfide spéculation ne peut nullement être toléré, et les autorités de la République doivent désormais***

prendre des mesures immédiates et énergiques pour lutter contre le mal avant qu'il ne se propage […]. »

19. **Le 26 octobre 1917**, *O Democrata* titre sur « ***Le miracle de Fátima*** », en mentionnant la prophétie sur le retour prochain des soldats, mais en parlant encore de « ***farce*** » qui ne résistera pas à un examen « ***rationnel*** » :

> « ***Ils ont observé le soleil danser, tourner, descendre, monter – mais pourquoi ? Ce n'est que la conséquence logique de l'observation longue et prolongée de sa lumière. Et pour le reste ? Ont-ils entendu, ont-ils vu cette dame qui décide de donner une audience aux trois petits benêts – parce qu'elle n'a personne d'autre dans ce monde digne de l'entendre et de la voir ? […] La Vierge vient annoncer aux petits villageois de Fátima que la guerre va bientôt finir et que nos soldats seront de retour ! […] Nous offrons une bien triste image de la croyance religieuse et de la foi en faisant cas de faits qui s'évanouissent au moindre souffl, au moindre examen rationnel !*** »

20. **Le 26 octobre 1917**, *A República* titre sur « ***Le "miracle" d'Ourem*** », donne des informations précises et tente une explication par « ***le pouvoir de suggestion*** » et la « ***psychologie incompréhensible des foules*** » :

> « ***Tout le monde se tenait ferme, dans l'attente la plus inquiète, et tous les parapluies se sont fermés, lorsque les trois voyants agenouillés sous un arc de verdure l'ont ordonné. Et, ô pouvoir de suggestion ! Ô psychologie incompréhensible des foules ! – la grande majorité de ces personnes a vu. […] Ce que cela prouve, c'est que les croyances religieuses sont et resteront si vigoureusement enracinées dans l'esprit des masses qu'elles ont un pouvoir de suggestion très fort*** … »

21. Le 29 octobre 1917, Avelino de Almeida fait publier dans le journal national *Ilustração Portuguesa* un long article de quatre pages (pages 353 à 356) sur le miracle du soleil survenu le 13 octobre, accompagné de dix photos prises par Judah Ruah, son photographe venu sur place. Ces clichés montrent la foule compacte observant le soleil et tombant à genoux, témoin d'un « *colossal miracle* ». Dans cet article, Avelino décrit peu le phénomène observé (qu'il a déjà détaillé dans ses articles précédents), mais il appelle l'Église catholique, la communauté scientifique et les libres penseurs à étudier le phénomène céleste observé par les foules.

22. Le 1er novembre 1917, l'*Ecos de São Pedro d'Alva* critique « ***La fadeur de Fátima*** » en soupçonnant un complot :

> « ***Ce qui se passe dans la lande de Fátima, municipalité de Vila Nova de Ourem, semble incroyable. Selon le compte-rendu de*** **O Século** ***[…], on sait que, deux jours avant, quarante à cinquante mille personnes de différentes parties du pays étaient venues pour assister à un grand Miracle !!! – l'apparition de la Vierge !!! […] Ce spectacle qui nous déconsidère aux yeux du monde civilisé ne doit pas se poursuivre. À notre avis, ce sont les autorités de Vila Nova de Ourem qui doivent y mettre fin, en commençant par arrêter les trois enfants qui ont vu le soleil danser et "d'autres choses", jusqu'à ce qu'ils révèlent qui leur a appris à voir Notre-Dame, pour convoquer ensuite en justice l'auteur ou les auteurs de cette comédie afin qu'ils répondent de leurs actes […].*** »

23. Le 11 novembre 1917, *A Aurora*, à Porto, parle de « ***L'apparition de Fátima*** », en essayant de la mettre sur le compte d'un phénomène atmosphérique :

> « ***[Les pèlerins] s'étaient rendus à cet endroit par tous les moyens de locomotion, déjà prédisposés aux chocs électriques et contagieux des suggestions collectives. Puis ce fut la vision et le***

miracle de Fátima, la nouvelle Lourdes, qu'une autre basilique pieuse signalera, sans doute. Toutes ces bonnes personnes, des pauvres honnêtes, […] ont réellement vu le soleil se lever tel un disque d'argent terne à travers les nuages d'un jour pluvieux et triste, puis danser, tomber et trembler dans des convulsions hystériques, tandis que, selon le récit qu'a fait l'aînée des enfants sur les genoux d'un homme, la Vierge annonçait la fin de la guerre et le retour prochain des soldats, déjà en route pour retrouver leur pays. […] S'il était possible de raisonner avec les croyants et les visionnaires, on pourrait facilement objecter qu'il ne s'est agi que d'un miracle météorologique, mais comment faire admettre l'évidence à l'âme troublée des mystiques ? »

24. Le 11 novembre 1917, le journal *O Mundo* imagine que le miracle du soleil est le fruit d'« ***inventions*** », de « ***suggestion*** » ou de personnes « ***soudoyées*** » et affirme ceci :

> « ***Une campagne d'information est promue par l'Association de l'état civil, contre la manière ignominieuse dont des misérables sans scrupules abusent de la naïveté populaire, dans l'intention de mieux asservir et exploiter le peuple portugais, pour le replonger dans l'obscurité du fanatisme, de la superstition et de la croyance sous prétexte de miracles ridicules et d'apparitions fantomatiques qu'ils ont inventées et choisi de mettre en scène dans le théâtre du petit village de Fátima et, pour ce faire, ils ont peut-être soudoyé les parents ou les tuteurs de trois pauvres enfants.*** »

25. Le 18 novembre 1917, *O Mundo* publie sur « ***Le miracle de Fátima*** », en déplorant l'importance que prend l'affaire :

> « ***Le miracle de Fátima est encore en discussion, alors qu'il est certain que ce petit incident de la vie provinciale devrait être réglé depuis longtemps, avec deux coups de pied aux fesses des mômes qui en sont à l'origine.*** »

26. Le 2 décembre 1917, une feuille pamphlétaire contre Fátima est éditée :

> « ***Contre l'infâme spéculation qu'est la comédie ridicule de Fátima, l'Association de l'état civil et la Fédération portugaise de la libre pensée protestent fermement. Citoyens ! […] Libérons-nous tous, donc, en arrachant de notre esprit non seulement la sotte croyance en des canulars grossiers et hilarants comme celui de Fátima, mais plus spécialement la croyance au surnaturel, en un prétendu Dieu tout-puissant. […]*** »

Cette revue de presse foisonnante constitue une mine d'informations concernant le déroulé du 13 octobre 1917. Les journaux dont ces articles proviennent étant tous anticléricaux, il est évident que les journalistes n'ont pas cherché à accréditer les événements. Leurs écrits n'en ont que plus de poids. Nous pouvons déduire de ce florilège plusieurs points essentiels qui permettront d'éliminer diverses hypothèses. De quoi pouvons-nous donc être certains ?

- **Que le gouvernement du Portugal était à l'époque très anticlérical, et en particulier le maire de Vila Nova de Ourem**, qui fut également l'administrateur de la région (cf. art. 2). Par conséquent, aucune complaisance ou complicité de l'État ou de la localité dans la construction d'une supercherie cléricale ne saurait être envisagée.
- **Que les enfants étaient incultes et illettrés** (cf. art. 2), ce qui complique sérieusement l'hypothèse de la supercherie.
- **Que les faits et les chiffes** rapportés de même que **les concessions que l'on accorde dans ces articles à la réalité** des événements peuvent être tenus pour des minimums, vu qu'ils sont tous issus de journaux anticléricaux. Cela est pertinent, par exemple, pour estimer l'ampleur de la foule réunie à Fátima.
- **Que le miracle a bien été annoncé dès le mois d'août pour une date précise**, et que cette information a été largement diffusé, ce qui permettait à tous ceux qui le souhaitaient de s'y rendre pour

assister peut-être à un signe direct de Dieu ou, à l'inverse, face à l'absence d'événement ou à un canular, de rentrer chez eux l'esprit tranquille.

- **Que des dizaines de milliers de personnes ont bien assisté au prodige**, au minimum trente à quarante mille ; d'autres témoins parlent de soixante-dix mille personnes sur place et de deux cent mille en comptant les témoins des environs. Quel que soit le nombre exact, trente mille personnes représentent déjà une foule importante ; or, le témoignage unanime de tant de gens a nécessairement un poids considérable (cf. art. 10, 11, 12, 14, 22).
- **Qu'il s'est bien produit un événement majeur** que tout le monde a vu, même s'il reste à savoir lequel et à en déterminer la cause.
- **Qu'il n'existe à notre connaissance aucun témoignage de personnes** qui, ayant été sur place, aient déclaré n'avoir rien vu, ou avoir assisté à un canular. Et cela, alors même que beaucoup de curieux et de sceptiques se sont rendus à Fátima (cf. art. 11).
- **Que l'on ne peut qu'être sidéré et perplexe face à l'incroyable absence de réaction rationnelle des adversaires du miracle**. Ils étaient au pouvoir et auraient pu mettre en place une commission d'enquête, procéder à l'expertise des lieux pour retrouver, qui sait, les restes d'un spectacle pyrotechnique secret, interroger les témoins et les familles. Dans un petit village, il y a suffisamment de divisions et de défiance des uns à l'égard des autres pour que tout se sache. Or, le seul feu d'artifice qu'il nous soit donné de voir est un festival de moqueries et d'injures, accompagnées d'affirmations péremptoires et incohérentes, sans la moindre investigation pour les accréditer. Farce, hallucination, événement météorologique, supercherie, escroquerie montée par des prêtres et des jésuites : voilà ce que l'on peut lire en vrac, sans que le moindre élément de preuve rationnelle soit jamais présenté.

Que n'ont-ils enquêté et confondu les prêtres et jésuites qu'ils montrent du doigt et qui auraient supposément fomenté cette escroquerie ! Ils avaient tous les moyens à leur disposition pour tirer au clair cette affaire : le pouvoir, la police, la justice et la presse.

Enfin, comment peuvent-ils se satisfaire d’explications contradictoires et incompatibles entre elles ? Il est bien évidemment impossible de faire cohabiter l’hypothèse d’une supercherie, nécessairement forgée d’avance, avec celle d’un phénomène météorologique qui, par définition, est imprévisible, spécialement à l’époque.

Nous reprenons ci-dessous les différentes thèses soutenues par les commentateurs et journalistes, afin de pouvoir visualiser leur fréquence dans ces articles :

- Supercherie, escroquerie : 9 articles → 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
- Spéculation : 7 articles → 1, 2, 7, 8, 16, 18, 26.
- Farce : 3 articles → 3, 5, 19.
- Hallucination, suggestion : 5 articles → 2, 12, 20, 23, 24.
- Événement météorologique : 1 article → 23.
- Absence d’événement : aucun article.

Un seul article fait preuve d’un fugitif éclair de bon sens. C’est celui paru dans *O Século* où Avelino de Almeida note qu’il reste aux autorités à se prononcer sur la danse du soleil, dont il ne conteste nullement la réalité (art. 13).

Mais les autorités n’ont pas suivi son invitation à mener l’enquête… Nous continuons la nôtre, photos à l’appui.

VI. Les preuves photographiques



1. La Cova da Iria sous la pluie.



2. Le même endroit au moment de l'apparition du soleil.



3. Aperçu de la foule au moment du miracle.



4. Autre aperçu de la foule au moment du miracle.



5. Vue générale de la Cova da Iria.



6. Jacinta.



7. Jacinta, Lucia et Francisco.



8. Lucia et Jean-Paul II le 13 mai 2000.

Ce que prouvent les photos

Ces photos sont précieuses. Elles ne se contentent pas d'illustrer un moment étonnant. En effet, elles confirment la réalité de l'événement et l'importance de la foule tout en apportant plusieurs éléments essentiels à l'enquête.

1. Les photos 3 et 4 montrent une foule levant le regard haut vers le ciel, où aucune supercherie humaine n’est possible, spécialement à cette époque. Arrêtons-nous un instant pour comparer Lourdes et Fátima. Dans la petite ville pyrénéenne, la Vierge apparaît dans une grotte rocheuse, à un endroit où il serait peut-être envisageable de fabriquer une mystification sophistiquée avec une porte dérobée ou bien encore des objets lumineux. À Fátima, la chose était impossible. La photo 5 laisse voir une plaine légèrement vallonnée où il n’existe aucune montagne alentour permettant une mystification en haute altitude.
2. Ces mêmes photos montrent la foule regardant dans la même direction vers un point du ciel où quelque chose est en train de se produire. Cela contribue à éliminer toute idée d’hallucination collective si tant est que ce phénomène existe.
3. Les photos 6 et 7 donnent à voir des enfants timides, inquiets et mal à l’aise avec leur soudaine et pesante notoriété. Difficile d’en faire les acteurs d’une supercherie !
4. Les photos 1 et 2 confirment la succession chronologique de la pluie puis de l’éclaircie. La photo 2 avec l’arrivée du soleil dans un ciel clair est importante, car elle invalide l’hypothèse d’un simple événement météorologique.
5. La photo 8 représente Lucia avec le pape Jean-Paul II lors de la béatification de Francisco et Jacinta le 13 mai 2000. Elle confirme l’importance accordée par l’Église au miracle de Fátima plus de quatre-vingts ans après l’événement[14].

VII. Quel destin pour les enfants ?

Deux des petits bergers sont morts très tôt, comme le leur avait annoncé la Sainte Vierge. Francisco est emporté par la grippe espagnole le 4 avril 1919 et Jacinta meurt de maladie le 20 février 1920.

Lucia, en revanche, a vécu très longtemps. Devenue religieuse carmélite, elle est morte le 13 février 2005 à l’âge de 98 ans. De son vivant, elle n’a

cessé d’œuvrer à la réalisation des demandes de consécration de la Russie à la Vierge Marie par le pape et les évêques du monde entier. Cette consécration n’a été réalisée valablement que le 25 mars 1984 par Jean-Paul II, soit deux ans et demi après l’attentat du 13 mai 1981 qui aurait dû le tuer.

Aucun des trois enfants n’a jamais modifié sa version des faits. Aucun n’a gagné d’argent ou d’honneur.

VIII. Examen des six hypothèses possibles

Pour expliquer ce qui s’est passé ce 13 octobre 1917, le champ des hypothèses est très réduit, puisqu’il ne compte que six propositions[15].

1. Il ne s’est rien passé du tout, c’est une légende

Cette hypothèse, qui n’a jamais été soutenue formellement, est invalidée par l’abondance des témoignages et des photos.

2. C’est un phénomène naturel, il y a effectivement eu ce jour-là un ébranlement du système solaire résultant d’événements cosmiques

Cette hypothèse est balayée par les observations scientifiques.

Le jeudi 18 octobre, un journaliste du quotidien *O Século* publie en page 2 un article où il interroge le responsable de l’observatoire d’astronomie de Lisbonne, Augusto Frederico Oom, qui déclare que « ***s’il y avait eu un phénomène cosmique à cette date, […] il n’aurait pas manqué de l’enregistrer*** ».

Plus précisément, l’observatoire de Lisbonne rapporte n’avoir relevé aucun phénomène anormal le 13 octobre, tout juste une légère perturbation venant de l’ouest.

L'évêque de Leiria écrit : « ***Ce phénomène, qu'aucun observatoire astronomique n'enregistra, et qui par conséquent n'était pas naturel, des personnes de toutes les conditions et de toutes les classes sociales le virent de leurs yeux… même des gens qui se trouvaient à des kilomètres de distance, ce qui détruit toute explication par illusion collective*** [16]… »

En effet, rappelons-le, ce phénomène solaire a été observé par des témoins jusqu'à quarante kilomètres à la ronde.

Ailleurs, aucun observatoire international n'a constaté une quelconque modification dans le mouvement du soleil.

3. C'est un phénomène météorologique exceptionnel

Cette hypothèse ne tient pas devant l'annonce incontestable de l'événement, trois mois à l'avance. Trois enfants – incultes, ne l'oublions pas – auraient pu donner précisément la date, le jour et l'heure d'un tel phénomène ? Même si un événement météorologique exceptionnel pouvait rendre compte d'un tel spectacle, sa prévision à trois mois est totalement impossible.

L'hypothèse d'un phénomène météorologique a pourtant été défendue par le docteur en mathématiques portugais Diogo Pacheco de Amorim[17]. Ce dernier suppose que le « miracle du soleil » pourrait être lié aux nuages dont les cristaux de glace de haute altitude peuvent décomposer la lumière en différentes couleurs, comme dans le cas d'un arc-en-ciel. Amorim estime que des « lentilles d'air » (de composition ou température différentes) pourraient avoir perturbé la diffusion de la lumière et modifié la perception du diamètre apparent du soleil, ou même expliquer des changements de couleurs. Amorim reconnaît cependant que « ***nous ne pouvons pas donner une explication à un phénomène aussi complexe et mystérieux, mais juste le comparer, ou le décomposer en éléments comparables à des phénomènes connus*** ». Cependant, même si elle pouvait expliquer en partie les phénomènes lumineux, cette théorie n'apporterait aucune explication aux mouvements désordonnés du soleil.

Un autre physicien, Stanley Jaki[18], a imaginé que l'événement pouvait être une manifestation météorologique : « ***Ce qui semble s'être passé, c'est que les nuages transparents voilant le soleil formèrent une***

énorme lentille naturelle », supposait-il. Mais là non plus, une lentille ne crée pas l'impression de voir le soleil danser et tomber sur la terre, tel que les témoins l'ont vu. En outre, des phénomènes comme celui qu'il mentionne n'ont jamais été observés nulle part.

4. Il ne s'est rien passé, c'est une hallucination collective

Cette hypothèse est exclue pour la simple raison que les « ***hallucinations collectives*** » n'existent pas pour des foules importantes. Elles ne peuvent concerner que des groupes assez restreints, mais ce type de phénomène ne se rencontre jamais pour un millier de personnes : il est totalement exclu dans un contexte impliquant trente à soixantedix mille personnes.

L'hallucination est un phénomène qui a été étudié sérieusement, par exemple par Henri Ey, qui le décrit dans son *Traité des hallucinations*, ou dans l'*Encyclopédie de psychiatrie*[19]. Il s'agit d'une perception sans objet reposant sur une expérience psychologique interne qui amène un sujet à se comporter comme s'il éprouvait une sensation ou une perception réelle, alors qu'il n'y a pas d'élément objectif extérieur justifiant cette sensation ou cette perception[20].

Les hallucinations peuvent être de différents ordres (visuelles, auditives, tactiles ou bien encore psychiques), mais elles manifestent toujours le dérèglement du cerveau d'une personne. Elles surviennent systématiquement dans un contexte de déséquilibre ou de déstructuration de la personnalité, s'accompagnant généralement de divers troubles du comportement (agitation, angoisse fluctuante, comportements déplacés, etc.). C'est pourquoi les vraies « *hallucinations collectives* » sont a priori médicalement et logiquement impossibles : elles supposeraient que les mêmes dérèglements se produisent de manière identique et simultanée dans des cerveaux différents, en l'absence de toute cause extérieure objective.

Il ne faut pas confondre ces conjectures avec d'autres phénomènes de visions collectives qui reposent, eux, sur des éléments extérieurs objectifs :

- On ne peut pas les comparer aux phénomènes d'ovnis, c'est-à-dire de visions de phénomènes célestes inhabituels (type Lubbock[21], Washington[22]), avec parfois des photos ou des éléments matériels objectifs, comme des échos radar.
- On ne peut pas les comparer non plus à des tours de magie qui s'expliquent par des trucs.
- On ne peut pas non plus les assimiler aux mirages que l'on aperçoit à l'horizon et qui s'expliquent par des conditions atmosphériques particulières.

D'une part, le concept d'hallucination collective n'est pas recevable pour la psychiatrie, la neurologie, la psychanalyse ou la psychologie clinique. Il n'y a sur le sujet ni étude, ni thèse ou expérimentation. Les scientifiques n'ont jamais constaté des hallucinations collectives affectant des foules.

En deuxième lieu, les « *psychoses collectives* » ou « *contagions affectives* », toujours constatées sur de petits groupes, sont suscitées le plus souvent par la crainte, dans une situation tendue ou angoissante, en général de nuit, mais pas en plein jour, à midi, dans une plaine comme celle de la Cova da Iria, où les photos prises avant et pendant le miracle ne dénotent aucun phénomène de transe ou d'excitation particulière.

En troisième lieu, il faudrait que le groupe des victimes d'une hallucination partage les mêmes émotions et qu'un processus de suggestion suffisamment fort puisse se transmettre entre ses membres, ce qui est absolument impossible dans le cas de milliers de personnes différentes, qui pouvaient être croyantes ou animées par des sentiments d'indifférence, voire de franche hostilité à l'égard de la religion. C'est d'autant moins possible quand certaines d'entre elles ont vu le phénomène à distance, à plusieurs kilomètres de Fátima, sans même avoir été prévenues du miracle à venir.

Sont répertoriées comme exemples de « *psychoses collectives* » :

- L'affaire dite du « *pain maudit*[23] » : dans la nuit du 24 au 25 août 1951, la petite ville de Pont-Saint-Esprit, dans le Gard, a vécu des scènes de folie collective extrêmement violentes, dues à une intoxication à l'ergot de seigle, le principe actif du LSD. Mais la

cause est bien identifiée, et les visions des uns et des autres diffèrent beaucoup.

- L'affaire du « *fantôme du cuistot*[24] » : en 1897, Edmund Parish a rapporté que des collègues marins avaient aperçu tous ensemble le fantôme de leur cuistot, mort quelques jours auparavant. Les marins avaient non seulement aperçu le fantôme, mais l'avaient vu clairement marcher sur l'eau, avec sa claudication caractéristique. Leur fantôme s'avéra être un « *morceau d'épave, ballotté de haut en bas par les vagues* ». Là aussi, la cause est clairement identifiée.

Ainsi, dans chacun de ces cas, il y a un motif et une explication.

On est bien loin des événements de Fátima, prévus trois mois à l'avance[25].

Tout ceci nous amène à conclure que l'hallucination collective n'est pas une explication possible des événements du 13 octobre 1917 à Fátima.

5. C'est une supercherie

C'est la seule hypothèse compatible avec le fait que le prodige ait été annoncé d'avance et que ce jour-là aucun événement naturel permettant de l'expliquer n'ait été constaté. La supercherie est d'ailleurs l'hypothèse la plus fréquemment citée par les journaux anticléricaux.

Mais cette thèse ne résiste pas à l'analyse. Une telle mise en scène serait en effet impossible à réaliser en plein ciel. Toutes les photos et tous les témoignages concordent : il s'est passé quelque chose dans le ciel, plus précisément au zénith du ciel, un jour clair et lumineux ! Or, c'est bien le seul endroit où il est impossible d'organiser une supercherie.

On sait par ailleurs qu'au minimum trente mille personnes ont assisté au prodige, dont beaucoup de curieux et d'incroyants. Quel trucage aurait-on pu inventer pour tromper tant de gens ? Cette impossibilité est si évidente que personne n'a jamais présenté la moindre hypothèse afin d'expliquer un spectacle monté de toutes pièces.

Ajoutons à ces raisons les circonstances qui plaident toutes contre la supercherie : des enfants illettrés, un village très pauvre, des autorités très

hostiles, le fait que, pendant les dizaines d'années qui ont suivi, personne n'a jamais apporté le moindre témoignage d'une supercherie et que les trois principaux témoins n'ont jamais varié dans leurs récits. Imagine-t-on Lucia accepter de passer quatre-vingts ans dans un couvent pour couvrir un mensonge ? Pire encore, de continuer à tromper le pape lui-même quatre-vingts ans plus tard ?

6. C'est un miracle

Le champ des hypothèses s'est considérablement réduit, c'est donc la seule possibilité restante. Les circonstances de ce miracle correspondent parfaitement à celles que l'on peut imaginer pour un tel événement :

- un prodige inexplicable,
- annoncé à l'avance,
- par des enfants incultes,
- vu par une foule immense,
- au milieu de l'hostilité des pouvoirs en place,
- ayant pour objectif de faire naître la foi.

Cette possibilité, la seule restante, ne nécessite que l'existence de Dieu. Le lecteur qui nous aura accompagnés jusqu'ici conviendra que cette unique condition n'est pas une hypothèse déraisonnable, bien au contraire.

IX. Le retentissement actuel de Fátima

Évoquer les suites modernes de l'histoire de Fátima donnera encore plus de corps à son origine surnaturelle. Ce prodige, aussi extraordinaire qu'il ait pu être, n'est pas resté figé dans le temps, bien au contraire : ses répercussions ont été majeures sur le plan historique.

L'une des demandes de la Sainte Vierge était que la Russie lui soit consacrée par le pape et les évêques. Cette demande a été connue du pape

dès 1942, mais elle n’a pas été réalisée dans les formes requises par Notre-Dame pendant plusieurs pontificats successifs.

Voici ce que nous savons avec certitude : le 13 mai 1981, un tueur professionnel, très certainement mandaté par le KGB, a tiré sur le pape de très près avec un pistolet de gros calibre. Contre toute attente, le souverain pontife a survécu à ses blessures. De son lit d’hôpital, Jean-Paul II, frappé par la coïncidence de la date de l’attentat avec celle de la première apparition de Fátima, se fait apporter le texte du secret qui dormait depuis longtemps au Vatican. Il constatera que la consécration de la Russie réclamée par la Vierge à Fátima n’a jamais été faite validement, ce que lui confirmera Lucia lors de leur entrevue. Pesant de tout son poids, Jean-Paul II va obtenir l’accord de tous les évêques du monde pour accomplir la requête mariale. La consécration de la Russie aura enfin lieu le 25 mars 1984.

La suite est connue : un mouvement de réforme naît en Russie en 1986 (glasnost et perestroïka de Mikhaïl Gorbatchev), une rébellion pacifique se lève en Pologne (« *Solidarnosc* » de Lech Walesa) et, quelques années plus tard, en 1989, le mur tombe, entraînant l’effondrement total de l’URSS, de manière pacifique.

On peut croire ou ne pas croire au lien existant entre ces faits. Ce qui est certain, c’est que Jean-Paul II y a cru fermement, renforçant le rayonnement de cet événement hors du commun.

Un choix forcément éclairé

Dans notre panorama de preuves de l’existence de Dieu, ce chapitre sur Fátima n’avait rien d’un détour pittoresque et exotique dans le folklore religieux. L’événement qui s’est produit dans ce petit village portugais est unique et sans précédent ! C’est du jamais-vu : l’annonce à l’avance d’un phénomène prodigieux et inexplicable dans le ciel, visible par tous et qui se produit effectivement au lieu indiqué et à l’heure dite.

À Fátima, tout a eu lieu au grand jour, au sens propre comme au figuré : le pays entier a été averti du prodige à venir, les faits se sont produits au milieu de la journée devant des milliers de témoins, aucune supercherie n’était possible. Compte tenu du contexte politique et idéologique de

l’événement, toute autre hypothèse explicative semble rationnellement impossible : c’est pour cela que la force de conviction du miracle de Fátima est aujourd’hui aussi forte pour nous que pour les témoins de l’époque.

Ce miracle a eu lieu pour que les gens croient. Il ne subsiste aucune zone d’ombre autour de ce 13 octobre exceptionnel. Tout a été exposé au grand jour et expliqué en détail. Le soleil n’a pas aveuglé les yeux de ceux qui l’ont vu danser : de la même manière, écartant tout aveuglement, la lumière de Fátima peut permettre à chaque lecteur de parvenir à un choix lucide et éclairé.

21

Tout est-il permis ?

Après cette incursion dans un miracle cosmologique de dimension biblique, nous vous proposons dans ce chapitre d'explorer une piste, sans doute moins spectaculaire mais pourtant tout aussi forte, conduisant à détecter l'existence d'un dieu. Une voie expérimentale, pourrait-on dire. Rassurez-vous, nous ne prétendons pas trouver Dieu sous un microscope ni au fond d'un tube à essai. Nous vous offrons bien mieux que cela : le sentir en vous-même, entendre l'écho de sa voix au cœur de votre conscience (comme on peut encore – dans un autre ordre – percevoir aujourd'hui l'écho du Big Bang originel). Rappelons-nous cette vénérable suggestion de saint Augustin : « *Ne t'en va pas au-dehors, rentre en toi-même : la vérité habite à l'intérieur de l'homme.* » Mais comment peut-on faire une chose pareille ? C'est très simple : nous allons essayer de vous rendre attentif à cette partie de vous-même où la voix de Dieu s'exprime – sans que nous l'identifiions, le plus souvent, comme étant la sienne. Nous voulons parler de notre âme où réside notre conscience morale. Pour cela, nous allons vous poser deux questions destinées à faire réagir, si elle existe, cette conscience morale inscrite dans votre âme.

Certains, ici, protesteront peut-être : ils diront que la morale n'a pas besoin de Dieu pour exister ni pour être connue ; ou au contraire que, Dieu n'existant pas, il n'existe aucune morale universelle, que tout est relatif en cette matière. Mais plutôt que de nous lancer dans une discussion philosophique abstraite et ennuyeuse, nous vous proposons de vous plonger dans une situation réelle de laquelle pourrait surgir en vous un inexplicable cri intérieur.

Première question : est-il permis, sous réserve d'une majorité parlementaire suffisante, de gazer les Juifs, de rétablir l'esclavage, d'euthanasier les personnes âgées, de porter le droit à l'avortement jusqu'à neuf mois ou d'autoriser la pédophilie ? Oui ou non ? Sans doute répondrez-vous : « Non, et en aucun cas, même s'il y avait l'unanimité au Parlement ! »

Deuxième question : si l'on vous proposait cent millions d'euros pour appuyer seulement un instant sur un bouton qui tuerait à l'autre bout du monde une famille nombreuse que vous n'avez jamais vue, en sachant que l'impunité et le secret vous étaient absolument garantis, que feriez-vous ? Et si vous refusiez cette offre mirifique qui mettrait fin à tous vos soucis, seriez-vous capable de dire pourquoi ? N'êtes-vous pas qu'un animal évolué, juste un peu plus que ces insectes que vous écrasez sans remords l'été ? La planète ne compte-t-elle pas déjà trop d'habitants ? N'est-il pas même de l'intérêt général de réduire une population humaine déjà bien trop nombreuse et dont il est clairement établi qu'elle est toxique pour la planète ? Par ailleurs, qu'est-ce qu'une famille de moins à l'autre bout du monde quand les guerres, les cataclysmes et les épidémies en tuent de toutes les façons chaque jour des milliers de fois plus ?

Si, malgré cela, vous avez répondu « non, jamais ! » à ces deux questions, vous allez devoir réfléchir aux raisons de ce refus étonnant et donc à l'origine des normes morales qui s'imposent à votre conscience. D'où viennentelles ? D'où vient la voix qui nous intime l'ordre de crier « non ! » ? Car si Dieu n'existe pas, le mal n'existe pas non plus, et alors tout est permis.

Si Dieu n'existe pas, le mal n'existe pas et tout est permis

En effet, si Dieu n'existe pas, tout est permis. Le cosmos est le seul absolu et il n'y a pas de différence entre un homme et un moustique : ils ne sont que des sous-produits temporaires de la matière et de l'énergie. Il n'y a donc en ce cas ni bien ni mal, et il n'y a pas de valeurs morales objectives : que l'on écrase un enfant ou un moustique, ce n'est rien de plus qu'une réorganisation de la matière qui les constituait.

À cette question de l'inexistence du mal, de nombreux penseurs ont apporté leur réponse. Commençons par ce passage de Dostoïevski dans les *Frères Karamazov* : « ***Que faire, si Dieu n'existe pas, si Rakitine a raison de penser que c'est une idée forgée par l'humanité ? Dans ce cas, l'homme serait le roi de la terre, de l'Univers. Très bien ! Seulement, comment sera-t-il vertueux sans Dieu ? […] Rakitine rit. Il dit qu'on peut aimer l'humanité sans Dieu. […] Qu'est-ce que la vertu ? Réponds-moi, Alexéi. Je ne me représente pas la vertu comme un Chinois, c'est donc une chose relative ? L'est-elle, oui ou non ? Question insidieuse ! […] Pour Ivan, il n'y a pas de Dieu. […] Alors, tout est permis***[1] ***?*** »

Sartre, dans *l'Existentialisme est un humanisme*, a bien fait ressortir la logique profonde de cette idée : « ***Dostoïevski avait écrit : "Si Dieu n'existait pas, tout serait permis." C'est là le point de départ de l'existentialisme. En effet, tout est permis si Dieu n'existe pas, et par conséquent l'homme est délaissé, parce qu'il ne trouve ni en lui, ni hors de lui une possibilité de s'accrocher. Il ne trouve d'abord pas d'excuses.***

Si, en effet, l'existence précède l'essence, on ne pourra jamais expliquer par référence à une nature humaine donnée et figée ; autrement dit, il n'y a pas de déterminisme, l'homme est libre, l'homme est liberté. Si d'autre part, Dieu n'existe pas, nous ne trouvons pas en face de nous des valeurs ou des ordres qui légitimeront notre conduite. Ainsi, nous n'avons ni derrière nous, ni devant nous, dans le domaine lumineux des valeurs, des justifications ou des excuses. Nous sommes seuls, sans excuses.

C'est ce que j'exprimerai en disant que l'homme est condamné à être libre. Condamné, parce qu'il ne s'est pas créé lui-même, et par ailleurs cependant libre, parce qu'une fois jeté dans le monde il est responsable de tout ce qu'il fait. L'existentialiste […] pense donc que l'homme, sans aucun appui et sans aucun secours, est condamné à chaque instant à inventer l'homme[2]. »

Plus près de nous, des philosophes matérialistes tout à fait rigoureux, comme Richard Taylor, aboutissent à la même conclusion : « ***Dans un monde sans Dieu, il ne peut y avoir objectivement de "bon" ou "mauvais", seulement des jugements subjectifs, culturellement et***

personnellement relatifs. Cela signifie qu'il est impossible de condamner la guerre, l'oppression ou le crime comme mauvais. Nous ne pouvons pas plus louer la fraternité, l'égalité et l'amour comme bons. Parce que, dans un univers sans Dieu, le bien et le mal n'existent pas – il existe seulement le fait nu et cru de l'existence, et il n'y a personne pour dire ce qui est bon ou mauvais. »

Un autre biologiste et spécialiste de l'évolution, Richard Dawkins, écrit :

« ***Dans un univers de forces physiques aveugles et de réplication génétique, certaines personnes souffriront, d'autres auront de la chance, et vous ne trouverez ni rime ni raison à tout cela, ni aucune justice. L'Univers que nous observons a exactement les propriétés auxquelles on peut s'attendre s'il n'y a, à l'origine, ni plan, ni finalité, ni mal, ni bien, rien que de l'indifférence aveugle et sans pitié***[3]. »

Si, en effet, la totalité du réel n'est qu'un immense amas de matière en mouvement dans le vide, on ne voit pas d'où pourraient venir des normes absolues, des règles impératives, une échelle de valeurs sacrées… Il n'existe, dans une telle hypothèse, aucune autorité supérieure à laquelle nous serions tenus de rendre des comptes. Si Dieu n'existe pas, chacun de nous est son propre dieu, ce qui semble impliquer que nous pouvons « choisir nos propres valeurs ».

Dans cette perspective, tous les modes de vie sont également valables, car il n'y a aucun critère moral objectif permettant de les hiérarchiser. La seule limite envisageable à ce que l'on peut choisir est l'autonomie de « l'autre ». C'est ce qui a conduit les utilitaristes à poser comme unique fondement de la morale publique le principe d'innocuité (*no harm principle*) selon lequel chacun peut faire à sa guise, pourvu qu'il ne cause aucun préjudice à autrui. L'intérêt de chaque individu a le même poids dans le calcul de l'intérêt général. « ***Chacun compte pour un et personne pour plus d'un*** », selon le mot célèbre de Jérémy Bentham.

Mais où est-il écrit que cette morale minimale soit absolument respectable ? En vertu de quoi ? Les matérialistes les plus radicaux l'ont d'ailleurs remise en cause : pensez aux régimes communistes, qui ont appliqué le principe de la « génération sacrifiée », en vertu duquel il est

licite de faire n’importe quel mal à autrui dans l’espoir d’un bien collectif futur plus grand.

Mais alors, une question se pose :

Si le matérialisme est vrai, pourquoi ressentons-nous des interdits ?

Si nous ne sommes que des amas de particules perdus dans l’Univers, pourquoi ressentons-nous de tels interdits ? Pourquoi accordons-nous une telle dignité intouchable à nos congénères ?

Ainsi, si vous êtes d’accord avec la vision matérialiste, pourquoi refusez-vous d’appuyer sur le bouton ? N’est-ce pas le jeu de la vie, après tout ? Si le matérialisme est vrai, il n’existe ni bien ni mal moral absolus, mais seulement – comme chez les animaux – des forts et des faibles, des vainqueurs et des vaincus, des chanceux et des malchanceux.

Ici, vous direz sans doute que vous ressentez un dégoût instinctif, un interdit, une répulsion immédiate à l’idée de commettre l’acte que nous vous proposions, et qu’il n’y a là rien de philosophique ni d’argumentable : *cela relève de l’instinct.* Fort bien. Mais alors, d’où vient cet instinct, de quelle nature est-il ?

La biologie darwinienne propose une explication

Il existe une réponse compatible avec le matérialisme, c’est celle de Darwin.

On dira que les sentiments moraux (qui débouchent sur la formulation d’interdits et de codes, comme les dix commandements ou la loi des Douze Tables) ont été sélectionnés par l’évolution naturelle parce qu’ils étaient favorables à la reproduction de notre groupe, en l’occurrence l’espèce humaine. Que la pitié pour nos congénères, qui nous pousse à leur éviter les situations pénibles, à prendre soin des plus faibles, à agir en appliquant une règle de réciprocité, est favorable à la cohésion et donc, finalement, à la survie de notre espèce en tant que groupe. Dès lors, les groupes qui en étaient bien dotés ont mieux survécu que les autres et

se sont multipliés, tant et si bien que ces instincts se sont généralisés, jusqu'à faire partie de notre bagage génétique de base. Ils ont ensuite été formulés, élaborés, intellectualisés dans les diverses civilisations du monde – mais l'on retrouve quasiment les mêmes lois fondamentales partout. Voilà résumée, en quelques mots, la théorie sociobiologique de la moralité. Nos sentiments moraux sont un héritage de la longue histoire de notre espèce, au même titre que les dents, les sourcils ou le pouce opposable. Michael Ruse, grand spécialiste du darwinisme, présente les choses ainsi : « ***La moralité, ou plus exactement notre croyance dans la moralité, n'est rien d'autre qu'une adaptation mise en place pour réaliser nos fins reproductives. La base de l'éthique ne réside donc pas dans la volonté de Dieu***[4]… » Assurément, nous croyons dur comme fer que nos instincts moraux nous dévoilent des normes absolues mais, selon cette théorie, elles sont relatives à notre évolution d'animaux supérieurs. Elles ne révèlent pas quelque chose d'absolument vrai, mais simplement ce qui était le plus utile à la survie de notre groupe. Les darwiniens précisent d'ailleurs que l'illusion d'objectivité est essentielle à l'efficacité de la morale biologique : « [5]. »

En somme, « ***l'éthique, telle qu'on la comprend, est une illusion qui nous est imposée par nos gènes, pour nous forcer à coopérer***[6] ».

Cette explication est-elle acceptable ? L'acceptez-vous ? La jugez-vous compatible avec ce que vous ressentez ?

Vous pouvez bien sûr choisir de renoncer au caractère absolu des valeurs morales. Mais oserez-vous vraiment affirmer en toute bonne foi – autrement que par bravade théorique – que le fait de torturer un enfant pour le plaisir – comme un chat le fait naturellement avec une souris – n'est pas objectivement un mal ? Et qu'il s'agit seulement d'un interdit relatif à l'histoire contingente de l'évolution ?

Si vous estimez qu'il est insupportable de commettre certains actes, qu'il existe des actions absolument mauvaises, inenvisageables à aucun prix, et si vous refusez de toutes vos forces l'idée que votre sentiment d'obligation interne puisse être une simple illusion darwinienne, alors il faut en tirer les conséquences. Le refus catégorique que vous ressentez quand nous vous proposons d'appuyer sur le bouton pour gagner cent millions n'est pas un refus de prudence, issu d'un simple calcul (la crainte d'aller en prison). Ce n'est pas non plus une ruse de vos gènes

car, désormais, en connaissant cette inclination génétique ainsi que son origine, vous êtes capable de vous en affranchir : c’est bel et bien la découverte d’un interdit absolu. Et puisque nous avons épuisé les sources internes à la nature physique, il nous reste à supposer une source extérieure, « *d’un autre ordre* », comme aurait dit Pascal. Or, cette source d’un autre ordre est notre âme. Et notre âme est ce lieu où l’on entend cette voix. Notre âme n’est pas elle-même cette voix. Car ce qui parle en nous, quand il s’agit de morale, semble bien nous dépasser en tant qu’individu.

De l’âme à Dieu

Si on suit cette logique, c'est que notre âme, en dernière instance, porte l’empreinte d’un dessein qui nous dépasse. Spirituelle et absolue, elle tient nécessairement son origine d’une cause elle-même spirituelle et absolue, transcendante à l’ordre des choses physiques. Et les impératifs inconditionnels dont cette cause spirituelle a chargé notre âme sont l’indice d’une finalité elle-même inconditionnelle. Il y a un sens à l’existence. Ce ne sont pas l’évolution darwinienne ni la société qui l’ont déterminé.

Seule en est l’auteur la cause spirituelle dont notre âme est parente. Ainsi, nous tenons notre réponse : si certains actes vous répugnent, si vous reculez d’horreur à l’idée de blesser une âme innocente, c’est parce que la voix de Dieu résonne en votre âme. Et si nous devons vivre à hauteur d’homme, c’est parce que Dieu nous a donné notre nature pour l’inscrire dans un dessein plus grand que nous-mêmes.

Dernières considérations

Avant de vous retirer en vous-même, il vous reste deux dernières considérations à prendre en compte. Si, au chapitre « Qui peut être Jésus ? » ou à celui sur Fátima, il pouvait y avoir plusieurs réponses possibles, il n’existe ici que deux possibilités : soit vous croyez qu’il existe un bien et un mal absolus et alors vous êtes obligé de croire en Dieu, soit vous refusez d’y croire et vous devez, par cohérence, assumer votre matérialisme darwinien et tout ce qui va avec. Enfin, si le mal

n’existe pas, alors le bien n’existe pas non plus ; l’amour, la fraternité, le partage, le pardon, rien n’existe, seul le plaisir et nos instincts comptent.

Finalement face à soi

Sans avoir trop réfléchi, vous avez au début refusé la possibilité de gazer les Juifs, d’exterminer les vieux ou de torturer les enfants ; vous avez également refusé cent millions pour un acte pourtant simple.

Après avoir lu ce chapitre, il vous faut maintenant faire votre propre expérience et descendre au fond de votre donjon intérieur. Il faut vous écouter, avant d’en ressortir avec une conviction : croyant au bien et au mal et donc en Dieu, ou croyant au matérialisme darwinien. À vous de décider, en votre âme et conscience.

22.

Les preuves philosophiques contre-attaquent

Il faut être honnête : les preuves philosophiques de l’existence de Dieu n’ont jamais intéressé personne. En dehors des philosophes, bien entendu…

Trop froides, trop abstraites, trop difficiles. Mais il est impossible de les passer sous silence dans un livre qui a pour objet les preuves de l’existence de Dieu. Que le lecteur nous pardonne donc, mais il va devoir en prendre connaissance. Il n’est toutefois pas impossible qu’il trouve un petit bénéfice à cette amère potion.

L’histoire de ces preuves est vraiment triste : quand tout le monde croyait en Dieu, les philosophes fabriquaient des preuves à tout va, mais elles ne servaient à rien. Et maintenant que plus grand monde ne croit en Dieu, devinez quoi ? Les philosophes pensent que les preuves ne valent plus rien ! Cela étant, nous exagérons un peu. Il se trouve encore des philosophes pour les défendre. Mais c’est une minorité. Ce qui ne veut pas dire qu’ils aient tort, d’ailleurs. C’est si vrai que nous allons essayer de vous montrer que ces *happy few* ont raison.

Mais pour commencer, survolons rapidement l’histoire de ces preuves au cours des âges.

Tout a commencé en Grèce, à Athènes, sous le soleil de l’Attique

Nous sommes au IVe siècle avant notre ère. Platon (428-348 av. J.-C.), le disciple de Socrate (470-399 av. J.-C.), est le premier philosophe à mettre sur le papier une intuition promise à un long avenir : au-delà de la multitude des petites divinités qui peuplent les bois, les monts et les mers, il existe une divinité suprême, une « âme du monde » supérieure à toutes les petites âmes qui peuplent encore la nature dans l'imaginaire du paganisme. Mais Platon ne se borne pas à une intuition, il argumente ; l'ordre des choses, et le fait que l'intelligence puisse le pénétrer par la logique et les mathématiques, le portent à conclure qu'il existe nécessairement au-dessus de tout ce qui est organisé – et qui ne s'est évidemment pas organisé tout seul – un grand organisateur : le « Démiurge » (« l'artisan », en grec). Pour réaliser son œuvre, cet être divin s'est servi d'une sorte de réserve inépuisable de modèles, combinables à l'infini : les « Idées ». Quant à la nature de ce Démiurge, Platon ne nous en dit pas grand-chose.

Mais son plus célèbre disciple, Aristote, ira plus loin

Ce dernier a construit un argument beaucoup plus sophistiqué, qui remonte à Dieu à partir du mouvement. L'argument rapidement résumé est le suivant : tout ce qui se meut est mû ; or, on ne peut remonter indéfiniment de moteur mû en moteur mû ; il faut s'arrêter. Si quelque chose change, c'est que quelque chose l'a changé. Mais si la cause de ce changement est également quelque chose qui change, il faut trouver une autre cause, et ainsi de suite. Or, dit Aristote, on ne peut pas remonter ainsi indéfiniment. La chaîne s'arrête forcément quelque part. Sinon, il n'y aurait pas de mouvement du tout. C'est un peu comme les wagons d'un train : si vous demandez pourquoi le wagon bouge, et que l'on vous répond que c'est à cause du wagon précédent, vous allez reposer la même question pour ce deuxième wagon. Et si l'on vous répond qu'il y a une infinité de wagons, vous direz que c'est impossible : il faut forcément une locomotive ! C'est l'argument d'Aristote. Sauf qu'il n'aboutit pas à une locomotive, mais à un « Premier Moteur ». Et pas n'importe lequel : un moteur… totalement immatériel. Pourquoi ? Eh bien, parce que les moteurs matériels ne sont jamais vraiment complètement automoteurs : ils dépendent toujours d'une énergie qui vient d'ailleurs, ce qui ne fait

que continuer la série des causes et des effets. Le premier terme de la série de tous les mouvements de l'Univers ne peut donc pas être un moteur matériel. Il doit être absolument immatériel, c'est-à-dire en fait *spirituel* (ce qui est à la fois immatériel et actif, c'est ce que l'on appelle communément un esprit). C'est pourquoi d'ailleurs Aristote considère que cette cause première est *pensante*. Le Dieu d'Aristote est donc un être entièrement actif, sans aucune passivité, et qui a pour objet principal de sa pensée : lui-même. Aristote l'appelle donc la « Pensée de la Pensée ».

Après Aristote, les cités grecques tombent en décadence et passent bientôt sous le joug de Rome. La philosophie demeure, mais elle s'intéresse moins à la grande métaphysique ; elle se resserre sur la question du bonheur individuel sur cette Terre. C'est l'époque du stoïcisme, de l'épicurisme, du scepticisme. Le Dieu de Platon et Aristote n'est plus à la mode. Les stoïciens identifient Dieu à l'énergie qui passe en toutes choses, les épicuriens concèdent qu'il peut y avoir des dieux, mais que le mieux à faire est de ne pas s'en soucier ; quant aux sceptiques, eh bien, comme leur nom l'indique, ils se gardent bien d'affirmer quoi que ce soit.

Mais sous l'Empire romain, après la naissance de Jésus-Christ, les affaires reprennent pour nos preuves

Le contexte est plus favorable : le monothéisme hébraïque part à la conquête du monde, sous la forme du christianisme, tandis que le platonisme connaît un véritable renouveau chez les païens – qui voudraient ne pas se faire damer le pion par le Dieu des chrétiens. Dès lors, les philosophes reprennent leurs travaux. Du côté des néoplatoniciens, Plotin (205-270), philosophe d'Alexandrie, cherche à prouver l'existence d'un principe suprême totalement distinct de l'Univers, qu'il appelle « l'Un ». À la différence du Dieu d'Aristote, l'Un de Plotin est tellement pur qu'il ne pense même pas. Il ressemble plutôt à une source, infiniment transcendante, d'où jaillirait tout ce qui est. Du côté des chrétiens, saint Augustin (354-430), le grand converti berbère, produit une preuve originale : elle part des vérités éternelles et vaut la peine que l'on s'y arrête un instant. Prenez par exemple : 2 + 2 = 4 ou A

= A. Vous savez que ces deux propositions sont vraies. Or, elles ne sont pas vraies seulement pendant que vous y pensez. Il s'agit là de vérités qui ont toujours été vraies et le seront toujours. Elles sont éternelles, nécessaires, inamovibles et ne dépendent d'absolument rien. On pourrait bien supprimer le monde entier qu'il serait quand même vrai que 2 + 2 = 4. Augustin pose alors une question simple : où sont les « choses » qui rendent vraies ces phrases ? Quand vous dites « le chat est dans le salon », les choses qui rendent vraie la phrase sont le chat, le salon et le fait que le premier est effectivement dans le deuxième. Pour 2 + 2 = 4, qu'est-ce que c'est ? Ce ne sont pas des choses matérielles. Ce ne sont pas des idées dans ma tête non plus car, même si je n'existais pas, ce serait vrai quand même. Ce sont des pensées. Fort bien, mais les pensées de qui ? Les pensées, ça ne tient pas tout seul en l'air. Il ne peut s'agir des pensées des hommes car, même sans les hommes, il serait vrai que 2 + 2 = 4. Il n'y a qu'une solution : il faut un Penseur suprême, éternel, nécessaire, en qui résident toutes les vérités éternelles. C'est Dieu ! Par cet argument, saint Augustin fait entrer les « Idées éternelles » de Platon dans la « Pensée de la Pensée » d'Aristote.

Après saint Augustin, l'Empire romain s'effondre, la philosophie se réfugie dans les monastères d'Occident et dans les villes du Moyen-Orient

Dans un premier temps, l'on s'occupe surtout de recopier et de conserver les écrits des anciens philosophes. Il fallut donc un certain temps avant que, grâce à ce travail de transmission, la créativité philosophique renaisse. Mais elle renaît bel et bien, à partir du Xe siècle. À la fois à l'Ouest, chez les chrétiens, et à l'Est, chez les musulmans. Cela nous donne, à l'Ouest, une foultitude de nouveaux arguments : on citera en particulier « l'argument ontologique » de saint Anselme (1033-1109), bénédictin italien devenu archevêque de Cantorbéry en 1093, qui cherche à prouver l'existence de Dieu à partir de sa seule définition. L'argument est si difficile que très peu de gens le comprennent. Mais il n'est pas inintéressant de savoir que deux des plus grands logiciens que la Terre ait portés le considéraient comme valable : Leibniz (1646-1716) et Gödel (1906-1978).

Vient ensuite, au XIIIe siècle, le géant de la théologie, saint Thomas d’Aquin (1225-1274), qui propose « cinq voies » pour arriver à l’existence de Dieu

On distingue :

- la preuve par le mouvement, qui ressemble à celle d’Aristote ;
- la preuve par les causes efficientes, qui a la même structure que la précédente, mais qui remplace le mouvement par l’existence : tout ce qui reçoit l’existence est causé par quelque chose d’autre… mais on ne peut aller à l’infini : il faut s’arrêter à un Existant non causé ;
- la preuve par la contingence, qui montre que l’ensemble de tous les êtres qui ont une explication en dehors d’eux-mêmes (contingents) requiert l’existence d’un être dont l’existence soit absolument nécessaire ;
- la preuve par les degrés de perfection, qui vise à montrer que l’existence de choses imparfaites suppose l’existence d’une perfection absolue ;
- et la preuve par les causes finales, qui repose sur la considération des êtres dont l’orientation vers un but déterminé ne peut pas être expliquée par le hasard.

Les autres philosophes du Moyen Âge ne feront que perfectionner et compliquer à loisir les preuves d’Anselme et saint Thomas. Il faut retenir ici le nom de celui qui a réalisé la prouesse de combiner les deux : Jean Duns Scot (1266-1308), un Écossais que l’on appelait, en raison du raffinement et de la difficulté de sa pensée, le « Docteur subtil ». Du côté des musulmans, il faut mentionner deux grands auteurs, Avicenne (9801037) et Al-Ghazali (1058-1111) : le premier développa des arguments très puissants, qui annoncent ceux de Duns Scot ; le second, moins doué pour l’abstraction pure que le premier, mais plus habile à convaincre les foules, mit au point un argument tout à fait original, fondé sur le fait que l’Univers a forcément eu un commencement, et donc une cause première hors du temps. Nous y reviendrons.

Le Moyen Âge se termine un peu péniblement

La philosophie des théologiens scolastiques devient tellement tarabiscotée que plus personne n'y comprend rien. Une soif de renouveau se fait sentir.

C'est la Renaissance, puis l'Âge classique

À la Renaissance, on s'intéresse surtout à l'Homme. Époque pauvre en preuves de l'existence de Dieu. À l'Âge classique, en revanche, Dieu revient en force ; et c'est à nouveau une magnifique efflorescence d'arguments : Descartes, Malebranche, Leibniz, Clarke (le collaborateur de Newton), qui sont tous de grands savants, produisent des preuves nouvelles à foison. Je dis « nouvelles », mais ce sont en réalité des versions modernisées des arguments anciens, adaptées aux savoirs de l'époque. Les preuves sont désormais si nombreuses et si bien développées que l'on commence à les classer par catégories : il y a les preuves *téléologiques* (qui dérivent de la preuve platonicienne du Démiurge), les preuves *par les idées* (inspirées de saint Augustin), les preuves *cosmologique*s (qui partent de l'existence du monde, dans la lignée d'Aristote et saint Thomas), les preuves purement *a priori* (en droite ligne d'Anselme). Tout cela est soigneusement rangé dans les manuels de philosophie.

Mais bientôt, c'est la catastrophe. Ce bel édifice bien organisé se lézarde, puis s'effondre.

Trois raisons à cela.

La première, c'est que les sciences expérimentales – qui sont nées au XVIIe siècle – obtiennent un tel succès que beaucoup de philosophes se mettent à penser, à tort ou à raison, que la science est finalement la seule source de connaissance vraiment fiable. On commence donc à douter sérieusement de la métaphysique et de ses prétentions à démontrer l'existence de réalités immatérielles au-dessus du monde physique. Deux grands sceptiques ont sur ce point marqué l'Histoire : l'Écossais David Hume (1711-1776) et le Prussien Emmanuel Kant (1724-1804). Ce

dernier a publié la plus formidable machine de guerre jamais montée contre les preuves de l'existence de Dieu : la *Critique de la raison pure* (1781). Il prétend y démontrer que, lorsqu'il s'agit de questions métaphysiques (Dieu, l'origine du monde, l'infinité du temps, etc.), la raison est capable de démontrer tout… et son contraire[1]. Bref, le message est clair : les preuves de l'existence de Dieu ne valent rien. Attention : Kant ne conclut pas à l'athéisme. Il affirme seulement qu'il est impossible de démontrer l'existence de Dieu, tout comme il est impossible de démontrer son inexistence. Cela étant, Kant croit en Dieu, mais pas sous l'effet d'une preuve théorique ; il y croit seulement parce qu'il entend en lui-même la voix du Devoir, qui suppose, selon lui, l'existence d'un « Commandeur » suprahumain. Mais il ne l'affirme pas comme une vérité. Seulement comme une conviction subjective.

On trouve des philosophes encore plus radicaux

Ceux-là, emportés par leur enthousiasme pour les sciences expérimentales, en viennent à penser qu'il n'existe rien d'autre que la matière en mouvement dans le vide : Diderot, d'Alembert, La Mettrie, d'Holbach sont les représentants de cette tendance. Disons le mot, il s'agit cette fois d'un athéisme pur et dur, qui affirme clairement l'inexistence de Dieu comme une certitude. Cette attitude n'avait jamais eu bonne presse chez les philosophes, mais elle fait les grandes heures des « *Lumières françaises* » (en Allemagne et en Angleterre, les *Lumières* sont tout de même plus modérées).

Le troisième coup de boutoir contre l'affirmation philosophique de l'existence de Dieu est porté par les « penseurs du soupçon », à la fin du XIXe siècle et au début du XXe : Nietzsche, Marx et Freud. Leur point commun est de ne pas critiquer les preuves elles-mêmes, mais de déconsidérer totalement l'entreprise qui consiste à vouloir en chercher, au motif que toute préoccupation métaphysique trahirait soit le ressentiment à l'égard du monde (Nietzsche), soit le désir de fuir une société injuste (Marx), soit la recherche névrotique d'un père (Freud). Ces philosophes-là n'ont apporté aucune objection technique aux arguments des philosophes précédents, mais ils ont convaincu beaucoup de monde qu'il fallait être soit moralement malade, soit socialement aliéné, soit

nerveusement obsédé pour s'occuper de ce genre de question. Cela a dissuadé beaucoup de monde.

On pourrait penser qu'après une telle offensive, il n'est rien resté des preuves de l'existence de Dieu. Ce fut vrai pendant un certain temps. Disons deux siècles. Mais les théistes n'avaient pas dit leur dernier mot. Depuis les années 1960, d'abord aux États-Unis, puis dans tout le monde anglophone, et progressivement en Europe continentale, la métaphysique fait son retour.

Pourquoi ?

Tout simplement parce que les objections des athées des XVIIIe etXIX^e siècles n'étaient pas décisives

Tout d'abord, la « machine de guerre » montée par Kant a beaucoup perdu de sa force et de son prestige : d'excellents philosophes se sont attachés à montrer que nombre de ses arguments ne fonctionnaient pas ; qu'il est en particulier tout à fait faux que la raison puisse démontrer tout et son contraire quand il s'agit de grandes questions métaphysiques. En outre, la science a montré depuis Kant – grâce à Einstein – que l'on peut parfaitement raisonner sur l'Univers considéré dans sa totalité et, mieux que cela, que l'Univers a très probablement eu un commencement ; voilà qui contredit totalement les affirmations de Kant selon lesquelles il est impossible de statuer sur ces questions.

Ensuite, le matérialisme et le scientisme, selon lesquels il n'existe rien d'autre que les atomes dans le vide éternel, sont aujourd'hui totalement décrédibilisés ; c'est une vieille idéologie du XIXe siècle. Tout d'abord, il est rigoureusement faux que tout ce qui existe soit explicable par les interactions électrochimiques entre les particules élémentaires : la conscience, par exemple, est irréductible à ce genre de réalité, elle est d'une autre nature. Elle suppose des propriétés qui sont hors des prises de la science physique mathématisée.

Enfin, les penseurs du soupçon ont peut-être, pendant un temps, découragé beaucoup de monde de s'occuper de Dieu, mais ils n'ont, en réalité, rien réfuté du tout. Ce n'est pas parce qu'il existe de mauvaises raisons de croire en Dieu (le ressentiment contre l'existence, le désir de

fuir le monde, la recherche d’une consolation face à une société injuste, la nostalgie d’un père absent) que Dieu n’existe pas ! Et, surtout, toutes ces mauvaises raisons dénoncées par les penseurs du soupçon ne suppriment pas les bonnes raisons qu’il peut y avoir de croire en Dieu. Bref, les critiques psychologiques, morales ou sociologiques de la religion n’ont, en réalité, rien à voir avec la question de savoir si Dieu existe.

Au tournant des années 1960, on peut dire que toutes ces objections contre les preuves de l’existence de Dieu avaient été examinées, pesées et finalement considérées comme non décisives. Il ne restait plus qu’à remettre l’ouvrage sur le métier. C’est ce qui s’est passé en Grande-Bretagne et aux États-Unis, où une véritable révolution silencieuse s’est déroulée dans les départements de philosophie au cours des années 1960 et 1970. Un grand nombre de philosophes universitaires sont revenus à la métaphysique. Pas tous pour prouver l’existence de Dieu, certes, mais pour admettre au moins que la question méritait d’être posée. Tant et si bien qu’il ne s’est jamais autant écrit de livres proposant des preuves philosophiques de Dieu qu’à notre époque ! Citons quelques noms de contemporains : Peter Forrest, Alvin Plantinga, Richard Swinburne, William Craig, Alexander Pruss, Robert Koons, Edward Feser, Joshua Rasmussen, Robin Collins, David Oderberg, Emanuel Rutten…

Au-delà de cette liste, il faut évoquer la figure qui symbolise à elle seule l’espèce de retournement qui s’est produit dans le milieu philosophique anglo-saxon : Antony Flew (1923-2010). Ce philosophe fut, pendant toute sa carrière universitaire, le défenseur le plus énergique de l’athéisme sur la scène philosophique anglophone. Mais en 2004, il admit publiquement qu’il avait finalement changé d’avis : après bien des résistances, il reconnaissait la portée des arguments auxquels il avait résisté toute sa vie. Le facteur déclenchant fut, selon son témoignage, la révélation par les physiciens, dans les années 1970, du réglage fin de l’Univers (cf. chapitre 8 de ce livre). Il s’ensuivit pour lui un réexamen des arguments philosophiques et un véritable renversement. Ainsi déclara-t-il : « ***Maintenant, je crois que Dieu existe. Trois aspects de la nature pointent vers Dieu. Le premier, c’est le fait que la nature obéisse à des lois. Le deuxième, c’est le fait que des êtres organisés et guidés par des fins aient surgi de la matière. Le troisième, c’est l’existence***

même de la nature. Pour m'en rendre compte, j'ai été aidé par une étude renouvelée des arguments philosophiques classiques. »

Cette révolution progressive demeure confidentielle, d'abord parce que la philosophie reste une matière difficile peu accessible au grand nombre ; ensuite, et peut-être surtout, parce que les sociétés occidentales contemporaines sont totalement laïcisées. Dès lors, l'idée que l'existence de Dieu soit prouvable pourrait ébranler les fondements agnostiques de l'ordre social contemporain. Certains, d'ailleurs, le sentent bien. D'où la résurgence, simultanée, d'un athéisme virulent sous les plumes d'auteurs non philosophes comme Richard Dawkins ou Christopher Hitchens.

Mais cette histoire des preuves philosophiques n'a que trop duré. Il s'agirait maintenant de se frotter aux arguments eux-mêmes. Nous en avons choisi trois.

I. La suprême intelligence

Le premier argument part d'un fait qui émerveillait Platon, comme il émerveillait Einstein : l'Univers est intelligible. Plus précisément, l'univers physique est descriptible par les mathématiques, à tel point qu'il en paraît littéralement « tissé ». Non seulement les mathématiques permettent d'exprimer les lois de la mécanique ou de la chimie, mais des théories mathématiques développées librement, sans aucun lien avec la science physique, et selon des exigences purement formelles, se révèlent, des décennies plus tard, fournir les outils nécessaires à la description du monde. Les nombres complexes, les espaces de Hilbert, la théorie des groupes…, toutes ces entités mathématiques ont été découvertes sans aucun rapport avec le réel physique, mais elles ont ensuite offert aux scientifiques les outils parfaitement adaptés à la formalisation de la physique quantique et de la Relativité. Précisons : tant que l'on s'en tient à l'arithmétique élémentaire, on peut considérer que les mathématiques sont tout simplement abstraites du réel physique, et qu'il n'y a donc rien d'étonnant à ce que le réel y corresponde : elles en viennent ! Mais quand il s'agit de structures mathématiques infiniment plus complexes, élaborées sans aucun lien avec les manipulations concrètes de la vie

quotidienne (comme le dénombrement et l'arpentage), la théorie empiriste ne fonctionne plus et nous faisons face à une véritable énigme. Car de cette correspondance miraculeuse, il n'y a plus, semble-t-il, d'autre explication que « ***l'heureuse coïncidence*** ». C'est ce qui conduisit Eugene Wigner, prix Nobel de physique, à parler dans un célèbre chapitre[2] de la « ***déraisonnable efficacité des mathématiques*** ». Quelle que soit la philosophie des mathématiques que l'on adopte, on se trouve en effet dans l'impasse : si l'on considère, avec l'école réaliste, que les mathématiques ont un objet réel – des entités immatérielles et éternelles –, on ne voit pas pourquoi la réalité physique, matérielle et changeante devrait s'y conformer. D'autant que le propre des idées immatérielles et éternelles est de n'avoir pas d'efficacité causale. Elles n'agissent pas sur le monde. Elles existent à part, c'est tout. Si maintenant l'on considère, avec l'école conventionnaliste, que les mathématiques ne sont qu'un langage inventé par l'homme, une convention cohérente mais qui ne décrit rien de réel, on n'est pas plus avancé : car on ne voit pas non plus – et peut-être même encore moins – pourquoi le réel s'y trouverait accordé. Dans les deux cas, la correspondance entre les recherches librement menées par les mathématiciens et la réalité physique demeure inexplicable autrement que par une coïncidence qui confine au miracle. Une telle aporie pointe évidemment vers l'unique solution : que les formes mathématiques aient présidé à la formation même du monde, autrement dit que le monde ait été conçu par une intelligence. Le mathématicien français René Thom arrivait à la même conclusion : « ***Les mathématiques se rencontrent non seulement dans l'agencement rigide et mystérieux des lois physiques mais aussi, de manière plus cachée mais indubitable, dans le jeu infini de la succession des formes du monde inanimé, dans l'apparition et la destruction de leurs symétries. C'est pourquoi l'hypothèse d'Idées platoniciennes informant l'Univers est la plus naturelle et – philosophiquement – la plus économique***[3]. »

On écoutera aussi le témoignage du physicien australo-britannique Paul Davies : « ***La tentation de croire que l'Univers est le produit d'une sorte de dessein, une manifestation d'un arbitrage mathématique esthétiquement subtil, est écrasante. Je suspecte une majorité des physiciens de croire comme moi qu'il y a "quelque chose derrière tout ça".*** »

L’argumentestlesuivant :

1. Si le monde n’a pas été conçu par une intelligence, l’applicabilité des mathématiques est une coïncidence.
2. Or, il est très improbable que l’applicabilité des mathématiques soit une coïncidence.
3. Donc, il est très probable que le monde ait été conçu par une intelligence.

La première proposition est démontrée par l’impasse explicative que nous avons décrite : ni l’empirisme, ni le réalisme, ni le conventionnalisme ne fonctionnent. La deuxième proposition est une simple remarque de bon sens. La conclusion s’ensuit logiquement.

On remarquera au passage que la résolution de l’impasse permet aussi de trancher une hésitation entre les différentes théories des mathématiques : les réalistes se demandent souvent « où » et « comment » peuvent exister les entités mathématiques. Il paraît, en effet, absurde de supposer que des idées existent en soi, suspendues dans le ciel intelligible, sans un penseur pour les penser (une idée sans penseur, c’est comme une chanson sans chanteur). Mais si une intelligence a créé le monde, la solution est à portée de main : les idées mathématiques existent dans l’intellect divin qui les pense. Par ailleurs, si le monde a été créé conformément à des idées mathématiques, il est bien évident que la thèse conventionnaliste s’effondre : les idées mathématiques conçues par les hommes ne sont pas des conventions arbitraires, ni de simples outils, puisqu’elles existent dans l’entendement divin lui-même. Dès lors, ce sont les réalistes qui ont raison.

Pour terminer, une petite clarification sur la conclusion : on pourrait objecter que l’intelligence que nous sommes conduits à postuler n’est pas forcément « Dieu » au sens fort. Il pourrait s’agir d’une sorte de « démiurge », c’est-à-dire un artisan suprême, organisateur d’une matière préexistante, à la façon de ce que suppose Platon dans son dialogue intitulé le *Timée*. En réalité, ce n’est pas le cas, pour la raison suivante : il n’existe pas de matière absolument inorganisée, absolument chaotique ; tout, y compris les ultimes particules élémentaires, est descriptible par les mathématiques ; en conséquence, il n’existe rien qui puisse exister

indépendamment de l'action de l'intelligence suprême. Il n'y a pas de « résidu ». La seule chose absolument informe, ce n'est pas une chose, c'est le *néant*. En conséquence, tout sort de l'intelligence dont nous parlons. Elle n'est donc pas seulement *formatrice*, elle est *créatrice*.

Passons au deuxième argument.

II. L'Unique nécessaire

Cet argument part d'une question aussi simple que vertigineuse : « ***Pourquoi y a-t-il quelque chose plutôt que rien ?*** » Notez bien que cette question, aussi affolante soit-elle, est parfaitement légitime. Sur le plan purement logique, elle peut s'autoriser d'un principe fort bien fondé, que l'on appelle – depuis Leibniz – le « principe de raison suffisante ». Ce principe, qui est le ressort de toute enquête, s'énonce de la façon suivante : tout ce qui existe a une explication de son être, soit en soimême, soit en autre chose. Vous observerez que, si ce principe était faux, nous devrions vivre dans un monde chaotique, imprévisible, où toutes sortes de choses surgiraient sans explication n'importe quand. De toute évidence, ce n'est pas le cas. Nous sommes donc fondés, confortés par l'expérience, à appliquer ce principe sans réticence et à nous demander pourquoi l'Univers existe.

À ce stade de la réflexion, considérant que la science a montré une excellente compétence à expliquer les phénomènes, on pourrait être tenté de lui confier la résolution de cette ultime question. On raisonnerait alors de la manière suivante : prenons l'Univers à un instant donné ; l'existence de l'Univers à cet instant s'explique par celle de l'Univers à l'instant précédent, moyennant l'application des lois de la nature. Cet état précédent, quant à lui, peut être expliqué à son tour par un état précédent, et ainsi de suite à l'infini. L'Univers dans toute sa durée pouvant être défini comme la somme totale de ses propres états, et chaque état ayant une explication dans un état précédent, tout serait ainsi expliqué sans qu'il soit besoin de recourir à une cause extérieure. Notre grande question métaphysique serait tout à la fois dégonflée et résolue.

Mais cette explication ne tient pas.

En renvoyant ainsi de cause en cause à l'infini, nous n'expliquons pas l'existence de l'Univers ; nous expliquons seulement ses transformations

Nous expliquons pourquoi, *étant admis qu'il existe un Univers*, il se trouve dans tel et tel état aux divers moments de son histoire. Mais la question fondamentale – celle de l'existence de la série tout entière – nous reste sur les bras. La science physique ne peut pas, par construction, y répondre : elle traite, en effet, de tout ce qui se trouve à l'intérieur de l'Univers, mais elle admet nécessairement comme une donnée brute l'existence de l'Univers lui-même. Une explication scientifique de l'existence de l'Univers devrait faire référence à un état précédent de l'Univers, autrement dit présupposer cette existence. Ce faisant, elle se bornerait à repousser le problème un cran en arrière, sans le résoudre. Il faut donc se rendre à l'évidence : même si l'Univers était éternel dans le passé, même s'il n'avait pas de commencement, cette immense série de causes et d'effets enchaînés aurait besoin d'une explication.

On raisonne alors de la manière suivante :

1. Tout ce qui existe a une raison d'être en soi (chose nécessaire) ou en autre chose (chose contingente).
2. Or, la totalité des choses contingentes ne peut pas avoir sa raison d'être en soi.
3. Donc la totalité des choses contingentes a sa raison d'être en autre chose.
4. Or, cette autre chose est forcément une chose nécessaire.
5. Donc la totalité des choses contingentes a sa raison d'être dans un être nécessaire.
6. Or, l'Univers fait partie de la totalité des choses contingentes.
7. Donc l'Univers a sa raison d'être dans un être nécessaire.
8. Or, un être nécessaire est dépourvu de toutes les caractéristiques propres des êtres contingents : spatio-temporalité, limitation quantitative, composition.
9. Donc la totalité des choses contingentes (dont l'Univers) a sa raison d'être dans un être non spatial, atemporel et simple. Nous

l’appellerons « Dieu ».

Comme vous le voyez, si l’on accepte les huit premières propositions, la conclusion s’ensuit nécessairement. Si l’on veut la refuser, il faut donc refuser au moins une des propositions en question. Reprenons, pas à pas.

La proposition nº 1 énonce le principe de raison : ce faisant, elle définit la différence entre les réalités nécessaires (qui ont leur explication en elles-mêmes) et les réalités contingentes (qui ont leur explication dans autre chose). Il est bon de préciser ici que, pour distinguer entre les deux, on procède comme suit : on se demande s’il est possible de concevoir de manière cohérente que la chose en question ait été différente (par exemple dans un autre monde). Si c’est impossible, il s’agit d’une chose *nécessaire*, qui a sa raison d’être en soi ; si c’est possible, il s’agit d’une chose *contingente*, qui a sa raison d’être en dehors d’ellemême, dans ce que l’on appelle communément une cause. Prenons un exemple : il est impossible de concevoir que « 1 + 1 = 2 » soit faux, même dans un autre monde. Il semble donc que la réalité – immatérielle – décrite par cette proposition soit absolument nécessaire en elle-même. Il en va de même pour les lois de la logique. Ce sont là les seules réalités couramment accessibles qui jouissent de la nécessité absolue. En revanche, si vous prenez les phrases « je suis né le 7 mai » ou « la tour Eiffel mesure 320 mètres » ou « l’électron a une masse de 9,109 × 10−31 kg », vous voyez bien qu’elles énoncent des vérités contingentes. Il n’y a, en effet, aucune difficulté à concevoir qu’il en soit autrement. Elles décrivent des faits, certes, mais on ne voit pas d’obstacle sur le plan de la logique à ce qu’il en ait été autrement. J’aurais pu naître le 8, la tour Eiffel aurait pu faire deux mètres de moins et – au moins dans un autre monde – l’électron pourrait avoir une masse différente. Si ce n’est pas le cas, c’est qu’il y a une raison extérieure, une cause. Même si l’on ne la connaît pas.

Les propositions nº 2 à 5 sont des conséquences logiques de la première : si l’on rassemble dans un grand paquet (par la pensée !) la totalité des êtres contingents (ceux qui ont une explication en dehors d’eux-mêmes), on obtient une grosse entité contingente qui a donc son explication en dehors d’elle-même. Comme elle contient tous les êtres contingents, elle ne peut pas être expliquée par un être contingent. Elle est donc forcément expliquée par un être nécessaire. C’est cohérent avec ce que nous disions plus haut à propos de la pseudo-explication

scientifique de l'Univers : une chaîne infinie d'êtres contingents ne s'explique pas par elle-même, car elle est elle-même contingente. Il faut donc aller chercher la cause à l'extérieur.

La proposition nº 6 affirme que l'Univers fait partie de la catégorie des êtres contingents. Ici, certains seront tentés d'objecter que, si les choses composées sont effectivement contingentes (et ont besoin de causes), leur matière constitutive, elle, a sa raison d'être en elle-même, et n'a donc pas besoin d'explication extérieure. Ils diront ainsi que la matière-énergie est l'être nécessaire que nous cherchons. La matière serait ainsi à mettre sur le même plan que les réalités mathématiques et logiques. C'est la thèse panthéiste de Spinoza : « Dieu, c'est la Nature ». La quête devrait donc s'arrêter avec la découverte de la matière-énergie. Mais c'est impossible. Car la matière ne porte pas en elle sa propre explication : elle est au contraire marquée de tous les stigmates de la contingence. Les esprits scientifiques eux-mêmes le reconnaissent : les caractéristiques fondamentales de la matière n'ont aucun caractère de nécessité, c'est-à-dire que l'on peut parfaitement concevoir, sans contradiction, qu'elles aient été différents. Voici ce qu'écrivait le physicien Steven Weinberg à ce propos :

« ***Je dois admettre que, même quand les physiciens seront allés aussi loin qu'il est possible d'aller, quand nous aurons une théorie finale, nous n'aurons pas un tableau entièrement satisfaisant du monde, car nous resterons toujours avec la question "Pourquoi ?". Pourquoi cette théorie, plutôt qu'une autre ? Par exemple, pourquoi le monde est-il décrit par la mécanique quantique ? La mécanique quantique est une partie de la science physique actuelle qui devrait survivre intacte dans toute théorie future, mais la mécanique quantique n'a rien de logiquement inévitable ; je peux très bien imaginer un univers gouverné par la mécanique newtonienne en lieu et place de la mécanique quantique. Il semble donc y avoir un mystère irréductible que la science n'éliminera pas***[4]. »

Nous devons donc considérer que la matière fondamentale de l'Univers est contingente : pour qu'elle ne le soit pas, il faudrait que les propositions par lesquelles on la décrit aient la même évidence aveuglante que les propositions de la logique ou des mathématiques. Ce qui n'est manifestement pas le cas. La proposition « l'électron a une

masse de 9,109 × 10^{-31} kg » a tout d'une proposition arbitraire, en manque cruel d'explication, à la différence de « 1 + 1 = 2 », qui n'appelle aucune explication particulière, puisqu'elle l'a en elle-même.

La proposition nº 7 se borne à tirer la conclusion des précédentes : si l'Univers, considéré dans sa matière constitutive, est contingent, alors son existence doit avoir une explication, et celle-ci ne peut résider ultimement que dans un être nécessaire. Voyant se profiler une conclusion qu'ils redoutent, certains chercheront à résister à cette proposition. Ils diront que le principe de raison, s'il s'applique *à l'intérieur* de l'Univers, ne doit pas s'appliquer à l'Univers pris comme un tout. Ils soutiendront alors que l'existence de l'Univers n'a aucune explication. Ce n'est plus la thèse de Spinoza, c'est celle de Sartre : on reconnaît que l'Univers est contingent, mais on ajoute qu'il est complètement absurde, qu'il n'a aucune explication d'aucune sorte. Le problème, cette fois-ci, c'est que, pour soutenir cette thèse, il faut faire une exception au principe de raison. Mais comment la justifier ? La charge de la preuve incombe à ceux qui font des exceptions. Ils invoquent généralement un motif très simple : il ne peut pas y avoir d'explication de l'Univers… parce qu'il n'existe rien en dehors de lui. Comment savent-ils qu'il n'existe rien en dehors du monde physique ? C'est justement ce qui est en question ! Le bon sens nous commande plutôt de tenir bon les deux vérités les plus fermes : l'Univers est contingent et le principe de raison suffisante est valable. La conclusion, dès lors, ne se fait plus attendre : si l'Univers existe, c'est tout simplement qu'il a une explication causale en dehors de lui.

La proposition nº 8 attire notre attention sur les caractéristiques bien particulières de la première cause : puisqu'elle explique la totalité des êtres physiques, elle ne saurait être physique ; elle est donc immatérielle. Notez bien que, si la cause nécessaire avait des propriétés spatio-temporelles, on pourrait poser à son sujet toutes les questions que l'on pose à propos de la matière : « Pourquoi est-elle déterminée quantitativement de cette façon, et pas autrement ? », etc. Bref, elle serait contingente. Cette cause est donc affranchie de tout ce qui fait que le contingent a besoin d'une explication externe : elle est inétendue, elle n'a pas de détermination quantitative d'aucune sorte, elle ne dépend de rien, n'a pas de parties, elle n'est pas finie (car, à toute grandeur donnée, on

peut demander « et pourquoi pas une autre » ?). Dit positivement : elle est sans cause, absolument simple, immatérielle, elle n'est pas *ceci ou cela*, mais l'être absolu, sans restriction. En fait, s'il nous était donné de pouvoir « intuitionner » directement l'essence de cet être – ce qui nous est impossible – nous devrions avoir la même impression d'évidence absolue que lorsque nous considérons une vérité logique : nous ne serions pas portés à poser la moindre question, car rien n'offrirait la moindre prise à une demande d'explication. C'est toute la différence entre l'arbitraire et la nécessité.

Pourquoi appeler un tel être « Dieu » ? Pour deux raisons : la première, c'est que la cause première est immatérielle. Or, nous connaissons deux types d'êtres immatériels : les abstractions et les esprits. Or, la cause première ne peut pas être une abstraction (comme un nombre ou une fonction mathématique) pour la bonne et simple raison que les abstractions n'ont pas de pouvoir causal (ce n'est pas le nombre 15 qui gagne le match, ce sont les quinze joueurs de l'équipe). Or, la cause première, comme son nom l'indique, a un pouvoir causal – et pas n'importe lequel. Elle doit donc être quelque chose d'analogue à un esprit. Ce point est d'ailleurs cohérent avec la conclusion du premier argument. Ensuite, il ressort des caractéristiques de l'être nécessaire qu'il est forcément *unique*. Imaginons une minute qu'il y ait deux êtres nécessaires : n'étant pas matériels, ils ne pourraient pas être distingués spatio-temporellement. Il faudrait donc les distinguer par leur définition ; mais c'est impossible, puisque le propre de l'être nécessaire, c'est justement d'être l'existence sans définition, c'està-dire sans restriction, sans détermination particulière, sans contour qui appelle une explication extérieure, bref, l'être dans sa plénitude. Or, il ne peut pas y avoir deux manières différentes d'être « l'être pur ». Si donc il y avait deux êtres nécessaires, ils seraient absolument indiscernables et seraient donc… le même être. Résumons : la cause nécessaire est un esprit tout-puissant unique. On peut difficilement faire portrait-robot plus ressemblant à la figure communément appelée « Dieu ».

Nous passons au troisième argument.

III. Le Créateur du temps

Nous avons dit dans l'argument précédent que, même s'il était éternel, l'Univers aurait besoin d'une explication extérieure, susceptible d'expliquer son origine. Après tout, Dieu aurait très bien pu créer un monde éternel, qui dépendrait éternellement de lui. Mais sommes-nous bien certains que l'Univers puisse exister depuis une éternité ? Cette question mérite tout de même d'être posée. C'est l'objet du troisième argument.

Or, il s'avère à la réflexion que l'Univers ne peut pas être éternel, tout simplement parce que le passé ne peut pas être *infini*

Pensez-y : si le passé était infini, le présent ne serait jamais arrivé. L'Univers serait toujours en train de traverser le nombre infini d'étapes qui précèdent le présent. Car, de même qu'il est impossible de rejoindre l'infini par additions successives en partant de zéro, il est impossible de rejoindre zéro en partant de moins l'infini. Comment pourrait-on provenir d'un endroit qu'il est impossible de rejoindre ? C'est même pire que cela : il est impossible de « partir de moins l'infini », puisque cette course n'a même pas de point de départ. « ***Provenir de l'infini***, dit William Craig, ***c'est comme essayer de sauter hors d'un puits sans fond.*** » C'est une opération de la forme suivante : $-\infty + 1 = -\infty$. Elle ne peut pas progresser. La conclusion s'impose : le passé est fini. Il y a forcément eu un commencement radical. Vous l'aurez remarqué, cet argument ne s'appuie aucunement sur l'astrophysique, la théorie du Big Bang, ni aucune chose de ce genre. L'argument est purement philosophique. Il consiste pour l'essentiel à démontrer que l'existence d'un passé infini se heurte à des impossibilités logiques et métaphysiques. Outre l'impossibilité de réaliser une traversée infinie, on peut aussi montrer qu'un passé infini suppose une chaîne causale sans commencement, et qu'une telle chaîne conduit à des contradictions insolubles. On peut proposer une expérience de pensée pour illustrer cette dernière contradiction. Admettons que l'Univers se réduise à deux particules existant depuis un temps infini : Alpha et Bêta. Alpha vibre toutes les secondes. Ajoutons qu'une seule vibration d'Alpha suffit à

faire passer Bêta d'un état à un état +. Et ce, de manière définitive. Observons maintenant la particule Bêta, à l'instant t. En toute logique, nous allons constater qu'elle est dans l'état + (puisque, quel que soit l'instant où l'on regarde, il y a déjà eu un nombre infini de vibrations périodiques d'Alpha). Mais une question se pose : par quelle vibration précise Bêta a-t-elle été mise dans cet état ? Par la vibration qui a eu lieu en t-1 ? Non, évidemment, car avant la vibration en t-1, il y a eu une vibration en t-2. Le problème est que cette remarque vaut aussi pour t-2, et donc pour t-n. En réalité, aussi loin qu'on aille, on doit toujours conclure qu'il faut encore reculer. Nous arrivons donc à une contradiction : Bêta doit forcément être dans l'état +, mais aucune vibration d'Alpha ne peut l'avoir mise dans cet état. C'est absurde. Or, l'absurdité de cette situation est uniquement générée par le caractère infini de la chaîne causale. On peut en conclure qu'une telle chaîne est impossible. Aucun phénomène, aucun événement ne peut avoir une histoire causale infinie.

La conclusion intermédiaire nous paraît donc solide : le temps a commencé. Or, ce simple fait est vertigineux...

Car nous ne sommes pas en train de parler du commencement d'une chose à l'intérieur du temps, mais du commencement *du temps luimême*, c'est-à-dire du commencement radical. Comprenons bien : de même qu'il est absurde de demander ce qu'il y a « au nord du pôle Nord », il est absurde de demander ce qu'il y a « avant le temps ». Il n'y a pas d'avant. Que le temps ait un commencement, cela implique que toute réalité physique spatio-temporelle concevable (ici, mettez tous les « multivers » que vous voudrez) a nécessairement un commencement radical. C'est-à-dire un début non précédé d'un quelconque temps, ni, donc, d'une quelconque réalité spatio-temporelle. Est-ce à dire que tout cela a surgi sans cause ? Pas du tout ! Le principe de causalité s'applique : tout ce qui commence d'exister a une cause. Le nier, c'est opter pour la magie et soutenir que quelque chose peut surgir du néant. L'Univers a donc une cause. Simplement, cette cause n'est pas banale : elle est hors du temps (puisqu'elle en est la cause), elle est hors de l'espace (tout ce qui est étendu se meut et tout ce qui se meut est dans le temps), elle est

infiniment puissante (puisqu’elle a produit la totalité du monde physique sans agir sur une matière préexistante). Enfin, elle n’a pas agi avant le premier instant de l’Univers, mais *au premier instant* de l’Univers et elle demeure, puisqu’elle est atemporelle.

L’argument se synthétise de la manière suivante :

1. Tout ce qui commence d’exister a une cause.
2. Or, la totalité de la réalité spatio-temporelle a commencé d’exister.
3. Donc la totalité de la réalité spatio-temporelle a une cause.
4. Si la totalité de la réalité spatio-temporelle a une cause, cette cause est atemporelle, non spatiale, sans cause et infiniment puissante.
5. Donc la totalité de la réalité spatio-temporelle a été causée par un être non spatial, atemporel, sans cause et infiniment puissant.

La proposition n° 1 est évidente. La proposition n° 2 s’appuie sur l’impossibilité de traverser un infini réel ; la proposition n° 3 est impliquée logiquement par les deux précédentes ; la proposition n° 4 décrit les propriétés nécessaires de la cause en question : la cause du temps ne peut pas, sous peine de contradiction, être précédée par quoi que ce soit, ni être elle-même dans le temps. La con_clusion s’ensuit donc nécessairement.

Tirons le bilan : compte tenu des passions qu’emporte avec lui le nom de Dieu, il est assez naturel que les controverses continuent et que l’on ne parvienne pas à un accord unanime des philosophes sur ces trois arguments. Mais de grandes pointures de la philosophie contemporaine soutiennent les arguments que nous venons d’exposer : on citera, parmi bien d’autres, David Oderberg, Joshua Rasmussen, Robert Koons et Alexander Pruss. Mieux que cela, ces arguments ont convaincu des athées rigoureux, dotés de fortes exigences intellectuelles. Parmi ceuxci, le témoignage d’un philosophe américain contemporain, Edward Feser, vaut d’être lu :

« ***Je ne sais pas exactement quand a eu lieu le déclic. Ce ne fut pas un événement unique, mais plutôt une transformation graduelle. Alors que je donnais des cours sur les preuves de l'existence de Dieu et que je réfléchissais là-dessus, et en particulier sur l'argument cosmologique, j'ai d'abord pensé : "Ces arguments ne sont pas bons" ; puis j'en suis venu à me dire : "Ces arguments sont un peu meilleurs que ce que l'on en dit habituellement" ; puis : "Ces arguments sont en fait drôlement intéressants." Pour finir, ça a été comme un coup sur la tête : "Mais, bon sang, tout bien considéré, ces arguments sont bons !" À l'été 2001, je me suis retrouvé à essayer de convaincre mon beau-frère physicien que le théisme philosophique était fondé !***[5] »

Si les trois arguments que nous venons de présenter sont valables – et nous les croyons tels – on est en droit de conclure que l'Univers, et de manière plus générale toute réalité contingente, connue ou inconnue de nous, a pour cause un être nécessaire, simple, unique, immatériel, atemporel, incausé, infiniment puissant et intelligent. Il ne nous semble pas exagéré de l'appeler « Dieu » !

23.

Les raisons de croire à l'inexistence de Dieu selon les matérialistes

Il existe de nombreux arguments en faveur de l'inexistence de Dieu et certains posent de vraies questions. Le lecteur qui le souhaite pourra les retrouver sur internet et constater qu'il existe dans ce domaine une kyrielle de livres[1] et d'articles[2].

Nous allons en examiner vingt, ce qui couvre la plus grande partie des thèses que l'on peut rencontrer sur ce sujet. Nous les évoquerons tels qu'ils sont communément formulés et reproduits, sous leur aspect parfois « brut de décoffrage ».

1. « *Il n'existe aucune preuve de l'existence de Dieu, sinon cela se saurait.* »

La thèse selon laquelle il n'existerait pas de preuves de l'existence de Dieu est assez répandue et plutôt consensuelle. Toutefois, au vu de l'extraordinaire moisson de découvertes qui ont marqué le siècle dernier, il semble surprenant que cet argument soit encore si souvent avancé. Nous espérons que la lecture de cet ouvrage aura suffi à convaincre le lecteur de son inexactitude. Il pourra éventuellement considérer que les preuves présentées ici ne suffisent pas pour le faire changer d'avis, mais il est difficile de soutenir qu'il n'en existe pas.

2. « *C’est à celui qui affirme quelque chose qu’il est demandé deprouver ce qu’il dit, et non l’inverse.* »

Quand quelqu’un affirme qu’il n’existe pas de preuves de l’existence de Dieu, il ajoute souvent le commentaire suivant : « ***De toute façon, c’est à celui qui affirme quelque chose qu’il est demandé de prouver ce qu’il dit, et non l’inverse.*** » En d’autres termes, c’est à celui qui affirme l’existence de Dieu de la prouver et non à son contradicteur, lequel, en attendant, se contentera de ne croire à rien.

Il est exact que c’est à celui qui affirme quelque chose de prouver la véracité de ses dires, c’est d’ailleurs la raison d’être de cet ouvrage. En revanche, la suite de cette thèse, à savoir qu’il est préférable de ne croire à rien « *en attendant* », ne fait pas nécessairement montre d’une grande sagesse. En effet, dans ce domaine, ne croire à rien, c’est d’une certaine façon déjà faire un choix.

3. « *L’existence comme l’inexistence de Dieu sont impossibles à démontrer, par conséquent le mieux est de ne plus en parler.* »

Bien qu’elle ressemble un peu à la première, cette thèse est, en réalité, plus ambitieuse. Car si le premier argument revendique une forme d’ignorance, cette autre thèse prétend relever du savoir et même d’une forme de vérité scientifique. Il s’agit en fait de la position que le philosophe allemand Emmanuel Kant a exprimée en 1781. Elle est donc très antérieure aux découvertes scientifiques du XXe siècle qui ont été exposées dans la première partie de ce livre.

En affirmant cela, Kant ne prétendait pas récuser l’existence de Dieu. Il affirmait toutefois l’impossibilité, selon lui absolue, de répondre de manière certaine à cette question. Sa thèse bénéficie encore aujourd’hui d’un large soutien parmi les intellectuels.

Quelle qu’ait été sa valeur à l’époque de Kant, cette thèse est à notre avis aujourd’hui dépassée En effet, les principales découvertes scientifiques de la fin du XXe siècle montrent que, plus que jamais, science et métaphysique se rejoignent. La démonstration que notre Univers a eu un début et la mise en évidence du réglage fin qui le régit prouvent que la science est en mesure d’apporter des arguments très sérieux quant à

l’existence de Dieu. Par conséquent, il n’est plus possible d’affirmer qu’il s’agit d’une question indécidable.

4. « *Dieu n’est pas une hypothèse nécessaire pour expliquer l’Univers ni pour le faire fonctionner, on peut donc s’en passer.* »

L’argument précédent visait l’impossibilité de démontrer l’existence de Dieu, celui-ci vise la non-nécessité de son existence. Selon lui, l’affirmation de cette non-nécessité, qui semble pouvoir résulter des thèses déterministes du XIXe siècle, permet ensuite de conclure : « ***Si l’Univers n’a pas besoin de Dieu pour exister et pour fonctionner, le plus simple, qui est généralement le meilleur, est de penser qu’il n’existe pas*** ». C’est la position que le mathématicien Laplace aurait présentée à Napoléon.

Cet argument est déjà en soi très faible, car on pourrait très bien imaginer qu’un dieu ait créé un Univers compréhensible par l’homme et fonctionnant tout seul sans qu’aucune intervention de sa part ne soit ensuite nécessaire, comme cela pourrait arriver avec une horloge sophistiquée et bien conçue. La non-nécessité de l’hypothèse Dieu pour faire fonctionner l’Univers ne serait donc en rien une preuve de son inexistence.

Mais les grandes découvertes récentes viennent désormais contredire cet argument de façon frontale. Le point de départ de cette thèse, qui est que Dieu n’est pas une hypothèse nécessaire, semble de plus en plus faible.

5. « *La Bible n’est qu’un ensemble de légendes primitives remplies d’erreurs.* »

Cette affirmation, également largement répandue, ne prétend pas être une preuve de l’inexistence de tout dieu créateur. Ce qu’elle rejette, c’est l’existence du dieu des juifs et des chrétiens. En pointant du doigt les erreurs supposées de la Bible, elle conduit à la conclusion que celui qui a inspiré un tel ouvrage ne saurait être un dieu. Or, puisque les chrétiens et les juifs croient dur comme fer que leur Bible a été inspirée par Dieu, ce

dieu-là, leur dieu à eux, ne saurait exister, puisqu'il s'est si largement trompé.

Force est de constater qu'un tel raisonnement repose sur une sérieuse méconnaissance de la Bible. En fait, c'est plutôt l'inverse qui s'impose aujourd'hui comme vrai, et nous espérons que les deux chapitres consacrés à ce sujet l'auront suffisamment montré.

L'existence des « ***vérités humainement inatteignables de la Bible*** », comme nous les avons appelées, sont même à notre avis une preuve assez forte de l'existence d'un esprit supérieur.

6. « *L'insignifiance de l'homme et de la Terre prouvent que l'homme n'est pas l'objet d'une destinée particulière ; dès lors, il ne saurait procéder d'un dieu.* »

Cet argument se fonde sur l'idée que l'homme et la Terre sont insignifiants au sein de l'Univers. Or, cette insignifiance semble incompatible avec le fait que l'homme puisse prétendre être le chef-d'œuvre de la création. Dans cette perspective, on voit mal comment l'homme pourrait être le bénéficiaire d'une destinée immortelle accordée par un dieu tout puissant.

Ceux qui défendent cet argument rappellent que la Terre n'est pas au centre de l'Univers, qu'elle n'est qu'une petite planète qui tourne autour du soleil et non l'inverse, que notre système solaire lui-même est insignifiant, rien qu'une poussière dans une galaxie, elle-même perdue au milieu de milliards d'autres galaxies, quelque part au fond de l'Univers. Surtout, ils mettent en avant que l'homme dont on parle n'est que le descendant de primates et que son apparition n'est rien d'autre que le résultat de processus physico-chimiques parfaitement fortuits. Pour toutes ces raisons, l'insignifiance de l'homme et de la Terre leur semble incontestable et donc incompatible avec toute prétention d'une origine divine.

Dès lors, la croyance en un dieu auteur d'une destinée privilégiée pour l'homme ne serait que le reflet de son désir d'immortalité. Un désir qui révèlerait avant tout sa vanité et sa naïveté.

Cet argument a pu avoir une certaine valeur il y a un siècle, mais il n'en a plus guère aujourd'hui. En effet, nous savons maintenant que les prémisses de ce raisonnement sont fausses. La Terre n'est pas une petite planète perdue au fond de l'Univers. Il en est de l'Univers comme de la surface d'une sphère qui n'a ni centre, ni coin perdu. Quant à la taille de notre planète, il se trouve qu'elle est exactement celle qu'il faut. En d'autres termes, sa taille est parfaite. Enfin, l'apparition de la vie et de l'homme n'est absolument pas un phénomène physico-chimique fortuit, comme le chapitre sur la biologie l'a amplement montré.

7. « *Les religions ont toujours été des facteurs de guerres et de violences.* »

Les tenants de cette thèse partent du constat que les religions, qui sont censées être les représentantes sur Terre d'un dieu bon, ont toujours engendré des guerres et des violences. Dès lors, puisque ces religions portent de mauvais fruits, elles ne peuvent avoir un dieu bon à leur origine ; on peut en conclure soit que Dieu est mauvais, soit qu'il n'existe pas. Or, comme Dieu ne saurait être mauvais, c'est qu'il n'existe pas.

Mais les prémisses de ce raisonnement sont fausses et nous sommes, hélas, redevables au XXe siècle de ne l'avoir que trop amplement démontré. Au siècle dernier, en effet, les guerres menées par les tenants du matérialisme ont été bien plus cruelles, violentes, longues et mortelles que toutes les guerres de religions livrées dans le passé. Les violences et les cruautés commises par Hitler, Staline, Mao Tsé-toung et Pol Pot n'ont aucun précédent dans l'histoire humaine[3].

On doit malheureusement en conclure que c'est l'homme qui est enclin au mal et à la violence et que les religions et les idéologies n'ont été souvent que les instruments ou les prétextes de cette mauvaise inclination.

Ainsi l'histoire récente nous montre que cet argument est sans valeur.

8. « *La présence sur Terre de multiples religions contradictoires estincompatible avec l'existence d'un Dieu unique et bon.* »

C'est indéniable : il existe sur Terre une multitude de religions différentes et contradictoires entre elles. Dès lors, la plupart de ces religions sont nécessairement fausses. On peut en conclure qu'une grande partie de l'humanité pratique inutilement des religions vaines, qu'une foule immense d'hommes naît, vit et meurt dans l'erreur, sans en être pourtant responsable.

Or, Dieu qui, par définition, est juste, bon et tout-puissant, aurait dû communiquer la vérité aux hommes. S'il ne l'a pas fait, c'est soit qu'il n'a pas pu le faire – et dans ce cas il n'est pas tout-puissant –, soit qu'il n'a pas voulu le faire – et dans ce cas il n'est ni bon ni juste. Dans les deux cas, il ne saurait être Dieu. D'où il découlerait, encore une fois, que Dieu n'existe pas.

Pour répondre à cette question, il faut commencer par remarquer que Dieu a toujours dû faire face à deux accusations simultanées et contradictoires : la première, d'être un tyran se mêlant de tout et passant son temps à tout interdire aux humains ; la seconde, d'être indifférent ou absent, laissant prospérer le mal et ceux qui s'y adonnent. Au moins une de ces deux accusations est nécessairement fausse et peut-être même les deux : examinons-les.

Dieu n'est qu'un tyran : c'est l'accusation que suggère le serpent de la Bible quand il dit à Ève : « ***Ainsi Dieu vous a interdit de manger les fruits de tous les arbres du jardin ?*** » (Gn 3,1). Bien que fausse, puisque les fruits d'un seul arbre étaient interdits, cette accusation a prospéré à travers les siècles.

Il suffit de réfléchir un instant pour voir que cette accusation est sans fondement. L'homme fait ce qu'il veut à chaque instant de sa vie et l'expérience quotidienne lui montre qu'aucune punition céleste ne lui tombe sur la tête lorsqu'il ne respecte pas les interdits divins. Dans l'optique biblique, Dieu a laissé à l'homme une « notice » pour conduire sa vie. Cette « notice », cette « marche à suivre », est inscrite dans sa conscience, mais chacun est libre de la suivre ou pas. L'accusation « ***Dieu est un tyran*** » est donc sans fondement.

L'accusation opposée, la seconde, celle selon laquelle « ***Dieu est absent et laisse faire le mal*** », est plus sérieuse. Elle ne peut se comprendre qu'en admettant que Dieu accorde un grand prix à la liberté humaine. À

cause de celle-ci, Dieu ne peut pas empêcher l'homme de mal agir sans remettre en cause cette liberté.

De ce fait, la multiplicité des religions et des erreurs qu'elles comportent témoignent plutôt de la liberté que Dieu laisse aux hommes que de son inexistence.

9. « *La multiplicité des dieux atteste qu'il n'en existe aucun.* »

Cette objection est presque identique à celle évoquée dans le paragraphe précédent et la réponse à lui apporter est la même.

10. « *Les sondages montrent qu'il y a peu de savants croyants aujourd'hui, en tout cas bien moins que dans la population prise dans son ensemble ; cela prouve que la science mène à la conviction de l'inexistence de Dieu, ce qui est logique puisqu'il n'existe pas.* »

Cette question importante a été traitée en détail au chapitre 13 et nous avons vu qu'il n'était pas fondé de prétendre que la science conduisait naturellement au matérialisme.

11. Dieu peut-il créer une pierre si lourde qu'il ne puisse la soulever ?

Dieu peut-il créer une pierre si lourde qu'il ne puisse la soulever ? Soit il ne peut pas la créer, et dans ce cas il n'est pas tout-puissant ; soit il peut la créer mais ne peut pas la soulever, et dans ce cas également il n'est pas tout-puissant. Dans les deux cas, il n'est pas tout-puissant ; or, comme il se doit de l'être, c'est qu'il n'existe pas.

Cette preuve a pour point de départ une erreur. Même tout-puissant, Dieu ne saurait faire des choses illogiques ou contradictoires. Étant la raison même, il ne peut pas faire une chose et son contraire. Il ne peut pas faire qu'une chose soit vraie et fausse simultanément, pas plus que deux plus deux soit égal à cinq.

Dieu ne peut donc pas créer une pierre plus grande que lui, et cela n'affecte en rien sa toute-puissance.

12. Dieu peut-il se suicider ?

Si Dieu peut se suicider, c’est qu’il n’est pas éternel ; et s’il ne le peut pas, c’est qu’il n’est pas tout-puissant. On a dans les deux cas la preuve qu’il n’est pas Dieu, et par conséquent qu’il n’existe pas.

Cette preuve résulte de la même erreur que la précédente.

Bien que simplistes, il était nécessaire de citer ces deux preuves philosophiques et d’y répondre. Le lecteur doit savoir qu’il en existe beaucoup d’autres similaires qu’il n’est pas possible d’évoquer ici. Pour mémoire, la première de ces preuves est citée et réfutée par saint Thomas d’Aquin lui-même.

13. « Un Dieu parfait ne saurait avoir créé un monde imparfait. Or, le monde étant à l’évidence imparfait, c’est la preuve que Dieu n’existe pas. »

L’erreur de ce raisonnement est de penser que Dieu ne pourrait créer que des choses parfaites. D’ailleurs, si cela était vrai, il ne serait pas tout-puissant. Dieu peut fort bien créer des choses imparfaites si c’est pour les amener avec le temps à leur perfection.

De ce point de vue, l’homme, qui n’est pas une chose mais un être, n’est pas terminé à sa naissance. Il a la possibilité d’étudier, de se cultiver, de se construire lui-même, de croître, de s’achever et, ce faisant, de déterminer ce qu’il sera dans l’éternité, en fonction de ce qu’il aura décidé de faire de sa vie sur Terre. En somme, dans ce schéma, l’homme est en partie l’auteur de lui-même, en partie son propre créateur.

Seules les machines, qui sont des outils, se doivent d’être parfaites dès leur livraison. À l’inverse, l’homme, qui est conçu pour être libre, a le privilège de pouvoir évoluer et de s’achever lui-même dans le temps.

Si, dès son début, le monde avait dû être parfait et le rester jusqu’à son terme, la liberté de l’homme n’aurait pas existé, pas plus que ses mérites.

Un monde parfait est fatalement un monde terminé ou un monde déterministe ; or, le nôtre, pour un temps, n’est ni l’un ni l’autre.

Ainsi, le monde et l’homme sont imparfaits pour ces deux raisons : d’une part, pour que l’homme puisse évoluer dans le temps et, d’autre part, pour que cette évolution puisse être le résultat de sa liberté d’agir.

Dans cette vision, l’imperfection provisoire du monde, ou plutôt son inachèvement, ne témoigne en rien de l’inexistence de Dieu. Elle révèle plutôt sa capacité à créer des êtres libres et évolutifs.

14. « *Un Dieu bon ne saurait créer le mal et la souffrance dans le monde ou même les tolérer ; or, le mal et la souffrance existent dans le monde, donc Dieu n’existe pas.* »

Cet argument philosophique est, à juste titre, celui qui nous touche le plus. Autant qu’une preuve de l’inexistence de Dieu, il est souvent formulé comme un reproche fait à Dieu. Le mystère du mal et de la souffrance est profond. Les livres sapientiaux de l’Ancien testament de Job et de Tobie lui sont entièrement consacrés et il n’est pas possible de les résumer ici en quelques lignes. Nous renvoyons le lecteur à la Bible, dont l’un des grands buts est de nous faire comprendre cette question de l’existence du mal.

Relevons cependant que cette preuve a des points communs avec la précédente et que les arguments évoqués auparavant s’appliquent également à celle-ci. Il y a cependant des différences substantielles entre « l’imperfection du monde » et le « mal », ce qui nous conduit aux quelques très brefs commentaires suivants.

Selon la Bible, Dieu n’est pas responsable du mal existant dans le monde. Le mal aurait été introduit dans le monde par l’homme, entraîné par le diable. Toujours dans cette vision, Dieu tolère le mal, à titre provisoire, pour les raisons évoquées précédemment : celles de permettre à l’homme d’exercer sa liberté, de lui donner l’occasion d’évoluer, de se construire, de déterminer son sort final et de s’enrichir lui-même des actions positives de sa vie temporelle.

La souffrance des innocents est certes intolérable, mais on doit aussi reconnaître qu’il est impossible de juger d’ici-bas les actions de Dieu.

Ainsi dans la perspective biblique, le mal et la souffrance ne sont pas une preuve de l’inexistence de Dieu, mais la conséquence du mauvais usage

que les anges et les hommes ont fait de leur liberté.

15. « *Les croyants ne sont pas exemplaires et la mauvaise vie de certains, parfois même leur vie scandaleuse, sont la preuve que leur religion n’est qu’une façade derrière laquelle il n’y a rien.* »

Il est certain que le témoignage d’une vie a plus de valeur que tous les discours réunis. Les premiers chrétiens ont converti le monde grâce à leur vie exemplaire et au martyre accepté par bon nombre d’entre eux, et non pas au moyen de longs sermons.

A contrario, l’exemple des mauvais chrétiens a eu au cours des siècles exactement l’effet inverse.

La mauvaise vie de certains croyants qui professent des vertus attirantes comme le partage, le pardon, la fraternité, etc., mais qui, dans la réalité, agissent le plus souvent à l’opposé, n’est pas une preuve de l’inexistence du dieu qu’ils professent, mais plutôt de la difficulté pour l’homme de mettre sa vie en adéquation avec ses croyances.

16. « *Dieu n’est pas compatible avec le hasard : si Dieu est parfait et tout-puissant, alors le hasard ne saurait exister. Or, le hasard existe, donc Dieu n’existe pas.* »

La toute-puissance de Dieu, s’il existe, n’implique en aucun cas qu’il doive régenter chaque détail et chaque instant de la vie de l’Univers. Sa toute-puissance suppose seulement qu’il pourrait le faire s’il le voulait.

Si Dieu régentait tout dans les moindres détails, le hasard n’existerait pas et le monde serait à l’avance entièrement déterminé. Dans ce cas, Dieu serait l’auteur d’une grande machine ou d’un algorithme et l’homme un automate perfectionné, sans liberté aucune.

Dieu voulant des êtres libres, il fallait que le monde ne soit pas déterminé d’avance et que le hasard existe.

La découverte au XXe siècle de la nature quantique de notre monde – un monde indéterminé et soumis au hasard – est une découverte essentielle sur le plan métaphysique. De manière indirecte, elle conforte plutôt la

thèse de l'existence de Dieu et prouve à l'inverse que les thèses déterministes des scientistes matérialistes du XIXe siècle étaient fausses.

Ainsi, l'existence du hasard participe plutôt aux arguments en faveur de l'existence de Dieu, alors que l'inexistence du hasard aurait participé à ceux de son inexistence.

Grâce au hasard délibérément voulu, Dieu limite non seulement l'exercice de sa toute-puissance mais aussi la visibilité de cette dernière.

Antoine Suarez, physicien suisse et spécialiste de la mécanique quantique, écrit : « ***Le hasard et le guidage ont la même origine et la même cause… Le hasard serait-il l'une des plus importantes affaires que Dieu ait créées au commencement[4] ?*** »

Le même auteur écrit également : « ***Vous ne pouvez pas avoir à la fois la liberté et le déterminisme scientifique. Soit la liberté est une illusion, soit la "physique classique" ne peut être considérée comme achevée.*** » « ***En physique quantique, les lois de la liberté peuvent être introduites [subrepticement] dans la causalité naturelle.*** »

17. « *Si Dieu est omniscient et connaît l'avenir, l'homme n'est pas libre ; en revanche, s'il ne sait pas tout, c'est qu'il n'est pas toutpuissant, et donc il n'existe pas.* »

Les facultés de Dieu tel qu'on doit l'imaginer, dépassent l'entendement humain car, s'il existe il, ne nous est pas supérieur de quelques degrés, il est en fait complètement différent de nous : il est transcendant. Nous ne pouvons avoir de lui que des idées et des représentations très approximatives.

Il en est ainsi pour tout ce qui a trait à son infinité, son éternité, sa toute-puissance, son omniscience.

Dans cette perspective, la contradiction entre omniscience et liberté doit plutôt être interprétée comme résultant de la transcendance de Dieu que de son inexistence.

18. « *Si Dieu est parfait, il se suffit à lui-même. Il n'avait donc aucun besoin de créer le monde. Or, le monde existe, donc Dieu n'existe pas.* »

Les trois premiers éléments de l’argumentation sont tout à fait exacts : Dieu est parfait et se suffit à lui-même ; par conséquent, il n’avait nul besoin de créer le monde.

L’erreur de ce raisonnement apparaît lorsque l’on passe de l’affirmation « ***Dieu n’avait aucun besoin***… » (ce qui, en soi, est vrai), à cette autre :

« ***… donc il ne l’a certainement pas fait*** » (ce qui est faux). Car Dieu peut parfaitement faire des choses dont il n’a pas besoin – tout comme les hommes, d’ailleurs.

Effectivement, Dieu n’avait pas besoin de nous créer, étant parfaitement heureux et se suffisant à lui-même, mais, dans la vision chrétienne, l'amour débordant qui est en Dieu, a voulu que d’autres êtres puissent partager son bonheur. C’est le propre de l’amour que de donner gratuitement et de partager, sans nécessité aucune, et sans attendre en retour une quelconque rétribution.

C’est donc grâce à la gratuité de l’amour de Dieu que le monde et l’homme existent.

Par conséquent, l’existence du monde n’est pas la preuve d’une imperfection de Dieu, imperfection par laquelle Dieu ne se suffirait pas à luimême, ce qui serait effectivement incompatible avec sa définition et, par conséquent, avec son existence. Il s’agit, au contraire, de la conséquence logique de l’hypothèse de son amour infini.

19. « *L’Univers se suffit à lui-même. Il n’a pas besoin de cause.* »

L’argument consiste à dire qu’une des principales preuves philosophiques de l’existence de Dieu mise en avant par les croyants est qu’il n’existe pas d’effet contingent sans cause ; or, l’Univers étant un effet, il aurait besoin d’une cause et comme on ne peut remonter indéfiniment dans l'ordre des causes, il est nécessaire d'en déduire l'existence d'un être nécessaire, cause première de tout ce qui existe, que l'on appelle Dieu.

Mais ce raisonnement serait faux si l’Univers se suffisait à lui-même : par conséquent, il ne serait pas un effet. Il serait autonome, autosuffisant et bien sûr éternel, comme une grande chaîne fermée sur elle-même et dans laquelle tous les maillons sans exception sont reliés les uns aux autres. Si

l'Univers n'était pas un effet, il n'aurait pas besoin d'avoir une cause pour exister. Il en découlerait que Dieu ne serait nullement nécessaire. Or, s'il n'était pas nécessaire, on pourrait supposer qu'il n'existe pas.

Ce raisonnement ne se veut pas une preuve directe de l'inexistence de Dieu, mais la réfutation d'une preuve de son existence – quoique, par un saut peu justifié, il débouche ensuite sur la conclusion de l'inexistence de Dieu.

S'il est bien une chose que les grandes découvertes scientifiques du XXe siècle ont montré, c'est que l'Univers n'est pas un « ***Grand Tout*** » bouclé sur lui-même, éternel et autosuffisant. La mort thermique de l'Univers et l'absence de Big Crunch ont été démontrées à la fin du XXe siècle et sont la preuve que l'idée d'un Univers qui serait un « ***Grand Tout universel, éternel et autosuffisant*** » est fausse.

Ainsi, l'argument philosophique qui consiste à dire que l'Univers n'est pas un effet parce qu'il est un grand tout a perdu aujourd'hui toute valeur.

20. « *L'existence d'un Enfer éternel prouve que Dieu n'est pas bon. Or, comme Dieu se doit d'être bon par définition, c'est que lui comme l'Enfer n'existent pas.* »

Ou formulé autrement : « L'Enfer est une sanction infinie ; or, l'homme étant à la fois limité, ignorant et en grande partie irresponsable, tout ce qu'il fait, même ce qu'il fait de mal, est limité ; un Enfer infini est par conséquent un châtiment disproportionné et injuste. S'il existe, Dieu est nécessairement juste ; et puisque l'Enfer apparaît comme un châtiment injuste, c'est que Dieu n'existe pas. »

Cet argument se base sur le concept judéo-chrétien de l'Enfer et c'est donc dans cette optique que nous y répondrons.

L'existence de l'Enfer, lieu de souffrance et destinée sans retour, est l'une des réalités les mieux attestées par l'Écriture. Elle est toujours évoquée dans un langage direct et rude :

« ***Alors il dira à ceux qui sont à sa gauche : Allez-vous-en loin de moi, maudits, au feu éternel, préparé pour le démon et ses anges***… » (Mt 25,41).

« ***Si ton œil te conduit à pécher, arrache-le. Il vaut mieux entrer borgne dans la vie éternelle que d'être jeté avec tes deux yeux dans la géhenne de feu.*** » (Mt 18,9 ; Mc 9,47).

« ***Efforcez-vous d'entrer par la porte étroite. Car large et spacieux est le chemin qui mène à la perdition, et il en est beaucoup qui le prennent ; mais étroite est la porte et resserré le chemin qui mène à la Vie, et il en est peu qui le trouvent.*** » (Mt 7,13-14).

Dans le Nouveau Testament, l'Enfer (ou ses équivalents, « géhenne », « ténèbres », « feu éternel », etc.) est cité 45 fois, soit bien plus que la plupart des autres réalités que le Christ a voulu faire connaître.

Aujourd'hui, le scepticisme à l'égard de l'existence de l'Enfer a gagné toutes les couches de la société.

Certes, il est difficile à notre époque d'admettre qu'un homme limité et ignorant puisse trouver au bout du chemin un sort éternel, en apparence disproportionné par rapport à ses actions, que ce sort soit heureux ou malheureux.

Revenons à l'argument philosophique qui consiste à nier l'existence de Dieu au prétexte qu'il ne pourrait avoir créé un monde imparfait. Nous avons vu que cette imperfection, qui est plutôt un inachèvement, est provisoirement possible du fait du caractère évolutif de l'homme et du monde. Mais sur le fond, cet argument initial est parfaitement exact ! Dieu ne peut créer, sur le très long terme – à savoir l'éternité –, que des choses parfaites. Il faudra donc bien, dans cette conception, qu'à un moment les hommes entrent dans l'éternité, là où plus rien ne pourra changer.

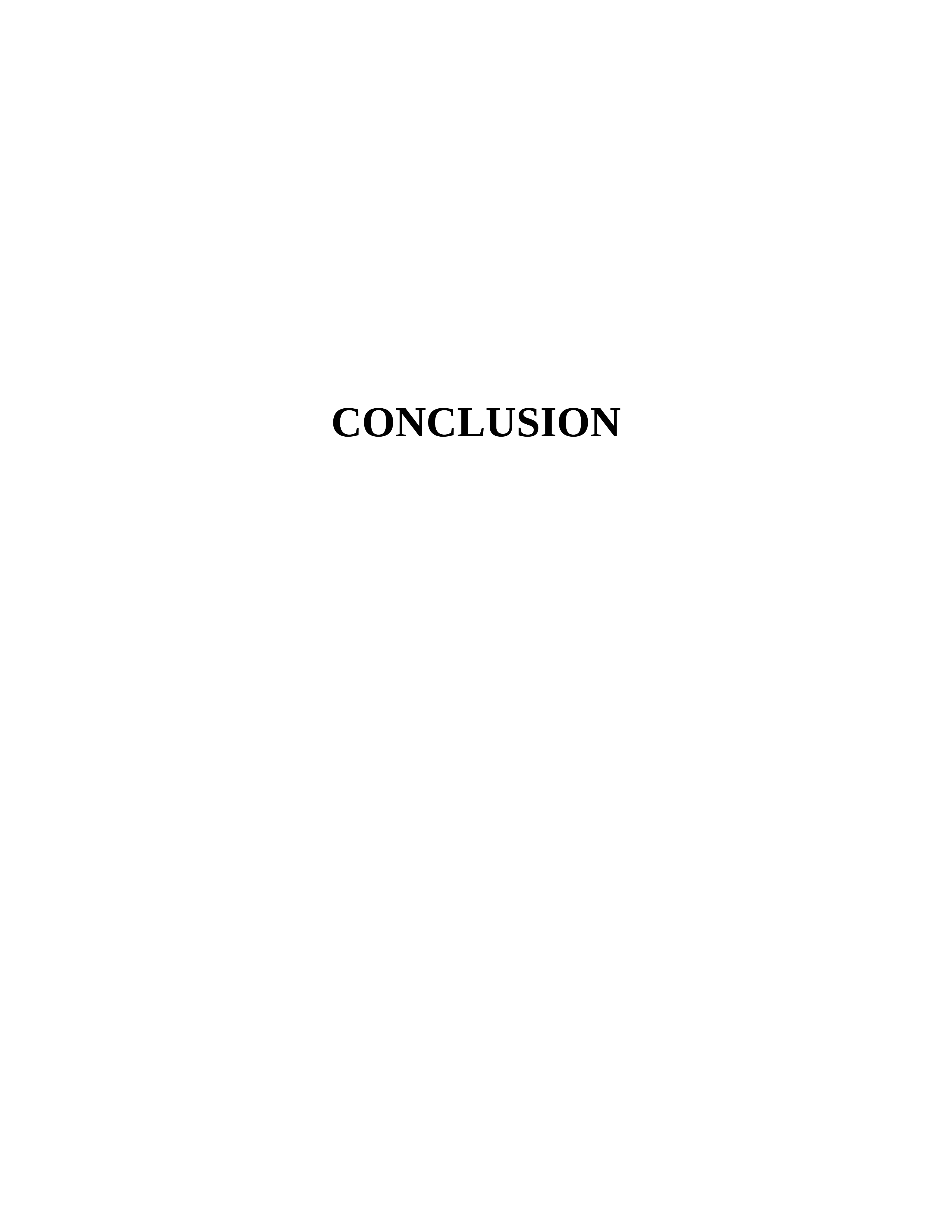
Le caractère provisoire de notre monde et le caractère éternel du monde à venir sont une nécessité logique. On peut fort bien nier l'existence de Dieu. Mais si l'on croit à son existence, on ne peut nier l'éternité. C'est une question de cohérence.

L'éternité est une réalité intrinsèquement liée à celle de l'existence de Dieu.

Finalement, l'existence d'un Enfer éternel n'est pas la preuve de l'inexistence de Dieu, mais de la liberté et de l'immortalité de l'homme dont la destinée éternelle devra bien être scellée à un moment donné.

Conclusion

À tous ceux qui souhaitaient explorer la question de l’existence de Dieu et asseoir leur choix sur des bases solides, il ne suffisait pas de disposer des preuves existantes de l’existence de Dieu. Il fallait également des réponses aux arguments ou preuves qui sont présentées par ceux qui défendent l’idée de son inexistence. Telle était la raison d’être de ce chapitre[5].



CONCLUSION

24

Le matérialisme : une croyance irrationnelle

Le matérialisme n'a toujours été qu'une croyance ; il est désormais une croyance irrationnelle. Certes, il pourra rester le libre choix d'un bon nombre de personnes, mais ce sera un choix dépourvu de tout fondement rationnel. Sa principale raison d'être sera d'apporter une justification intellectuelle à l'individualisme et au rejet de toute référence morale.

Car les preuves de l'existence de Dieu présentées ici sont bel et bien modernes, claires, rationnelles, multidisciplinaires, confrontables objectivement à l'Univers réel et, qui plus est, elles sont nombreuses. Aucune d'entre elles ou presque n'aurait pu figurer dans un panorama de preuves du XIXe siècle. Dans ce domaine, force est de constater que l'on a effectué tout au long du siècle dernier des pas de géant ! Même notre connaissance historique de Jésus a considérablement progressé en un siècle !

Il s'agit là d'un fait remarquable. Même si les esprits n'en ont pas encore pris la mesure, nous faisons face à un changement complet de paradigme sur la question des preuves de l'existence de Dieu. Le titre de l'introduction de notre livre, « *L'aube d'une révolution* », pouvait au premier abord sembler audacieux, voire prétentieux. Au terme de ce livre, notre lecteur admettra certainement qu'il n'était nullement exagéré.

Oui, ces preuves sont claires

Il n’est pas nécessaire d’être un scientifique averti pour comprendre les idées et les enjeux qui sont derrière chacune de ces preuves, qu’il s’agisse de l’existence d’un début de l’Univers, de la réalité de son réglage fin ou du caractère improbable de l’apparition du vivant.

Oui, ces preuves sont universellement intelligibles

Quel que soit leur domaine d’origine – cosmologie, biologie, mathématiques, philosophie, morale ou histoire (avec « Qui peut être Jésus ? » et le chapitre consacré au miracle de Fátima) – toutes ces preuves relèvent du champ de la raison, de l’analyse et du jugement.

Oui, les implications théoriques de ces preuves peuvent être confrontées à l’Univers réel

Les preuves qui ont été soumises au lecteur ne sont ni des preuves mathématiques ni des preuves expérimentables. Mais, comme beaucoup d’autres théories scientifiques acceptées par tous, elles appartiennent à la catégorie des preuves qui peuvent être validées par la confrontation de leurs implications avec l’Univers réel.

Oui, ces preuves sont nombreuses

Elles sont même tellement nombreuses et variées que, si nous les avions toutes énumérées, le livre que vous tenez en main aurait les dimensions d’une encyclopédie !

Oui, ces preuves proviennent de plusieurs domaines de connaissance

Il existe des livres sur les preuves scientifiques de l’existence de Dieu, d’autres sur les preuves philosophiques et d’autres encore sur les preuves religieuses. La singularité de notre ouvrage est d’avoir délibérément offert un panorama varié, alternant cosmologie, philosophie, morale, histoire, miracles et énigmes historiques. Cette diversité a été possible,

parce que les preuves de l’existence de Dieu sont si nombreuses qu’il en existe, en fait, dans tous les domaines.

Oui, beaucoup de ceux qui ont soutenu ces preuves ont été persécutés

La terrible persécution des savants russes et allemands que nous avons relatée au chapitre 6, « Le roman noir du Big Bang », aurait dû susciter des interrogations et des soupçons. Si la mort thermique et l’expansion de l’Univers n’avaient pas été considérées comme la preuve d’un début de l’Univers et, par conséquent, une preuve de l’existence de Dieu, une telle persécution n’aurait jamais eu lieu.

Quel enseignement le lecteur va-t-il retenir de ce livre, une foisqu’il l’aura refermé ?

Aux croyants, cet ouvrage permettra de comprendre à quel point leurs convictions reposent sur des fondations rationnelles solides, alors que notre époque leur ressasse le contraire. Ce panorama de preuves leur donnera les armes nécessaires pour répondre au diktat de « *l’intellectuellement correct* » qui répète à longueur de journée que la croyance en Dieu appartient au domaine de l’irrationnel et qu’elle doit, de ce fait, rester cantonnée à la sphère intérieure. Or, ceci est parfaitement faux. C’est même l’inverse qui est vrai : c’est bien le matérialisme qui est une croyance irrationnelle.

À ceux qui s’interrogent épisodiquement sur l’existence ou non de réalités spirituelles et sur les raisons pour lesquelles il existe quelque chose plutôt que rien, ce livre permettra de réaliser à quel point l’hypothèse matérialiste est en fait irréaliste et, à l’inverse, à quel point la thèse théiste est fondée.

Enfin, aux matérialistes qui ont eu la patience et le courage de nous lire jusqu’au bout parce qu’ils ont le souci de leur propre cohérence, cet ouvrage permettra de mesurer le défi auquel ils se voient désormais confrontés. Ce défi ne consiste pas, en effet, à réfuter telle ou telle preuve de l’existence de Dieu qui a été présentée, mais toutes celles qui l’ont été, en même temps ! Car si, en logique, une seule preuve valable suffit à

valider une thèse, à l’inverse, pour démontrer qu’une thèse est fausse (au cas présent, celle de l’existence de Dieu), il est nécessaire de prouver que toutes les preuves avancées sont fausses.

Ainsi, pour nier l’existence de Dieu, ils n’auront pas d’autre choix que de croire simultanément que :

- il existe un nombre quasi infini d’autres univers que le nôtre, car c’est aujourd’hui le seul joker possible pour échapper au problème du réglage fin de l'Univers[1] (ils devront y croire dur comme fer, même s’il n’existe pas le moindre indice, ni la moindre preuve de cette thèse) ;
- le premier de ces univers en nombre quasi infini n'est sorti de rien ;
- le saut de l’inerte au vivant fait partie du domaine des probabilités acceptables ;
- Jésus n’est qu’un aventurier qui a échoué ;
- les surprenantes vérités de la Bible relèvent d’un coup de chance ;
- le destin du peuple juif n’est pas hors du commun ;
- le miracle de Fátima est une supercherie ;
- le bien et de mal n’existent pas et, par conséquent, tout est permis.

Le matérialiste qui se sentirait pris de vertige face à la masse de ces croyances obligatoires aussi nombreuses que scabreuses, auxquelles il n’avait jamais songé auparavant, lui qui pensait être un incroyant et qui réalise qu’il doit désormais les faire siennes pour rester cohérent, a sans doute fait un pas important vers la vérité.

Car Dieu a créé l’homme pour qu’il le cherche.

« ***Dieu a fait les hommes pour qu’ils le cherchent et, si possible, l’atteignent et le trouvent, lui qui, en fait, n’est pas loin de chacun de nous*** » (Ac 17,27). Cette affirmation de l'apôtre Paul est un encouragement à la réflexion, comme cet ouvrage l’a proposé.

Pour aller plus loin, rendez-vous sur notre site Internet :

www.Dieulasciencelespreuves.com

Les lecteurs qui souhaiteraient réagir ou poser des questions peuvent le faire sur notre site Internet et nous leur répondrons.

Ils y trouveront aussi des compléments d'information,

des références plus précises, d'autres citations

ainsi que les actualités liées à ce livre,

comme la revue de presse,

l'agenda des événements,

nos vidéos, etc.

Annexe 1

Repères chronologiques[1]

- -13 800 000 000 années : Big Bang – Ère de Planck
- 10^{-43} seconde après l'instant 0 : commencement simultané du temps, de l'espace et de la matière/énergie dans un diamètre de 10^{-35} mètre avec une température de 1032 degrés
- à 10^{-5} seconde : apparition des quarks et des électrons
- à 10^{-5} seconde : apparition des protons et des neutrons
- entre 3 et 20 minutes : apparition de l'hydrogène, de l'hélium, du lithium et du deutérium
- -13 420 000 000 années : première émission de lumière (CMB pour Cosmic Microwave Background en anglais) par un Univers à 3 000 kelvins
- -10 000 000 000 environ : création des atomes lourds dans les étoiles de première génération devenues supernovas à la fin de leur vie
- -5 000 000 000 : début de la formation du Soleil, étoile de troisième génération
- -4 540 000 000 : formation de la Terre
- -4 520 000 000 : formation de la Lune
- -3 800 000 000 : première vie unicellulaire avec ADN en milieu aquatique
- -2 100 000 000 : apparition de la vie pluricellulaire en milieu aquatique

- -542 000 000 : explosion cambrienne en milieu aquatique avec apparition de la quasi-totalité des plans d'organisation connus
- -480 000 000 : apparition des plantes terrestres
- -445 000 000 : première des cinq grandes extinctions avec disparition de 85 % des espèces
- -400 000 000 : apparition des insectes
- -230 000 000 : apparition des dinosaures
- -200 000 000 : apparition des mammifères
- -150 000 000 : apparition des oiseaux
- -65 000 000 : extinction entre le Crétacé et le Tertiaire avec disparition des dinosaures
- -45 000 000 : apparition des singes
- -3 000 000 : émergence du genre homo
- -300 000 : premier Homo sapiens sapiens
- -15 000 : premiers dessins sur les grottes de Lascaux
- -3 500 : invention de l'écriture à Sumer
- -2 000 : Abraham
- -1 200 : Moïse
- -1 000 : David
- -586 : exil d'Israël à Babylone
- -475 : Confucius
- -450 : Parménide énonce le principe logique suivant lequel « ***du néant absolu, rien ne peut sortir*** » et il en déduit l'éternité de l'Univers et de la matière
- -428 : Anaxagore de Clazomènes énonce que « ***rien ne naît ni ne périt, mais des choses déjà existantes se combinent, puis se séparent de nouveau*** », principe qui sera repris par Lavoisier
- -400 : Bouddha
- -384 : Aristote laisse une œuvre monumentale et encore inspirante sur les concepts de Dieu, de l'âme et de la connaissance

- -333 : Alexandre le Grand
- -300 : Euclide pose les fondements de la géométrie
- -240 : Ératosthène évalue correctement le périmètre de la Terre
- -50 : Jules César
- -10 : César Auguste
- -5 : naissance de JÉSUS-CHRIST
- 150 : Ptolémée décrit le mouvement des astres
- 400 : saint Augustin
- 529 : création de l'hôpital par l'empereur Justinien
- 622 : Mahomet pose les bases de l'Islam
- 800 : premières cathédrales
- 1000 : le pape Sylvestre II impose le système décimal en Europe
- 1094 : invention de l'horloge
- 1150 : fondation de l'Université de Paris
- 1150 : première fabrique industrielle de papier en Europe, à Xativa (Espagne)
- 1163 : début de la construction de Notre-Dame de Paris
- 1250 : saint Thomas d'Aquin
- 1270 : invention des lunettes
- 1347 : Ockham énonce le « ***principe de parcimonie*** » connu sous le nom de « rasoir d'Ockham » qui se résume ainsi : « ***Les hypothèses suffisantes les plus simples sont les plus vraisemblables.*** »
- 1450 : invention de l'imprimerie
- 1492 : Christophe Colomb découvre l'Amérique
- 1517 : Luther initie la Réforme protestante
- 1543 : Copernic publie peu avant sa mort *Des révolutions des sphères célestes*

- 1582 : le pape Grégoire XIII décide le passage au calendrier grégorien
- 1609 : Kepler énonce les deux premières lois du mouvement des planètes
- 1633 : condamnation de Galilée
- 1663 : invention du télescope par James Gregory, mis en pratique par Isaac Newton trois ans plus tard
- 1687 : Newton pose les bases de la mécanique classique et énonce la loi de la gravitation universelle
- 1777 : Lavoisier reprend l'idée d'Anaxagore et l'énonce sous forme de principe : « ***Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.*** »
- 1787 : Buffon estime l'âge de la Terre à 350 000 ans
- 1800 : Laplace affirme le déterminisme qui prétend que l'on peut prévoir l'avenir si l'on connaît les lois physiques ainsi que la position et la vitesse de toutes les particules
- 1805 : Laplace répond à Napoléon qui lui demande : « ***Et Dieu dans tout cela ? — Sire, je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse.*** »
- 1809 : Lamarck découvre l'évolution et énonce la théorie « transformiste »
- 1824 : Sadi Carnot travaille sur les machines thermiques et définit l'entropie
- 1838 : découverte de l'antique ville de Capharnaüm par Edward Robinson
- 1839 : naissance de la théorie cellulaire avec Theodor Schwann qui affirme que la cellule est la structure élémentaire de tous les vivants
- 1841 : Richard Owen nomme « dinosaures » les animaux antiques dont on a découvert les fossiles
- 1848 : Marx et Engels publient *Le Manifeste du parti communiste*

- 1853 : Arthur de Gobineau publie son *Essai sur l’inégalité des races humaines*
- 1859 : James Clerk Maxwell publie une théorie magistrale de l’électromagnétisme ayant pour conséquence l’existence d’ondes électromagnétiques dont la lumière
- 1859 : Charles Darwin publie *L’origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*
- 1860 : Gustav Kirchhoff étudie le spectre de la lumière et pose le problème du « corps noir »
- 1861 : Louis Pasteur infirme le mythe de la « *génération spontanée* »
- 1865 : Clausius confirme Carnot et énonce le deuxième principe de la thermodynamique
- 1869 : Mendeleïev publie le tableau de classification des atomes
- 1869 : Friedrich Miescher isole la nucléine essentielle à la vie de tous les organismes
- 1870 : Ernst Haeckel combat l’idée de l’entropie au nom de ses idées philosophiques
- 1878 : Ludwig Boltzmann met en place les équations de l’entropie ; il en déduit que l’Univers a commencé et qu’il était à l’origine spécialement ordonné
- 1884 : Gregor Mendel, moine catholique, fonde la génétique avec les « *lois de Mendel* », qui définissent la manière dont les gènes se transmettent, de génération en génération
- 1888 : les filaments découverts en 1875 par E. Strasburger et observés en 1879 par W. Flemming sont baptisés « chromosomes » (« corps colorés ») par H. W. Waldeyer
- 1896 : loi de Wien qui énonce que la longueur d’onde de la lumière la plus puissante émise par un corps noir est inversement proportionnelle à sa température
- 1896 : Freud publie ses premiers articles sur la psychanalyse

- 1900 : Max Planck définit un « *quantum d'action* » pour expliquer le rayonnement du corps noir
- 1900 : Henri Poincaré publie le premier la formule « E = mc 2 », reprise plus tard par Einstein
- 1902 : Henri Poincaré publie *La Science et l'Hypothèse* et s'interroge sur le temps absolu, l'espace absolu, en prenant pour invariant absolu la vitesse de la lumière
- 1905 : Albert Einstein publie sa théorie de la Relativité Restreinte
- 1908 : expériences de Jean Perrin (prix Nobel 1926) qui démontrent l'existence de l'atome
- 1911 : Ernest Rutherford découvre le noyau atomique
- 1916 : découverte de la constante de structure fine qui régit la force électromagnétique par Arnold Sommerfeld
- 1917 : Albert Einstein publie sa théorie de la Relativité Générale
- 1917 : Freud publie son *Introduction à la psychanalyse*
- 1919 : Arthur Eddington vérifie la distorsion de l'espace-temps lors d'une éclipse solaire, selon l'angle prédit par Einstein
- 1920 : Hermann Staudinger découvre les macromolécules
- 1922 : Alexander Friedmann, se fondant sur les travaux d'Einstein, publie une première théorie de l'Univers en expansion
- 1923 : découverte de l'effet Arthur Compton qui montre que la lumière est aussi corpuscule
- 1924 : Louis de Broglie introduit les fonctions d'onde qui vont permettre de modéliser le réel et postule la dualité onde-corpuscule, ce qui revient à associer une onde aux particules
- 1924 : Wolfgang Pauli définit le principe d'exclusion en mécanique quantique
- 1924 : Edwin Hubble et Milton Humason démontrent que le cosmos est bien plus grand qu'imaginé : l'Univers n'est pas fait d'une seule galaxie mais d'une multitude de galaxies
- 1925 : Erwin Schrödinger donne l'équation qui permet de déterminer l'onde de de Broglie

- 1926 : invention du mot « photon » par le chimiste Gilbert Lewis, pour désigner un quantum ou une particule de lumière, qui ne pèse rien et qui est à la fois « ***onde et corpuscule*** »
- 1927 : Werner Heisenberg définit le « ***principe d'indétermination*** » en mécanique quantique
- 1927 : Georges Lemaître publie dans les *Annales de la Société scientifique de Bruxelles* un article sur l'origine de l'Univers qui postule un « ***atome primitif*** »
- 1929 : Hubble apporte par ses observations la preuve que l'Univers est homogène, isotrope et en expansion
- 1930 : découverte progressive de la force nucléaire forte
- 1931 : théorèmes d'incomplétude de Gödel démontrant les limites des mathématiques et de la logique, en affirmant que tout système logique contient des propositions vraies non démontrables
- 1931 : Georges Lemaître complète ses travaux et parle d'un « ***atome primitif*** »
- 1931 : Albert Einstein visite Edwin Hubble au mont Wilson et admet l'expansion de l'Univers
- 1935 : exposition du paradoxe EPR par Einstein-Podolsky-Rosen qui sera résolu par Alain Aspect
- 1936 : Enrico Fermi découvre l'interaction faible
- 1938 : Lev Landau, futur prix Nobel de physique (1962), élève d'Alexander Friedmann, est envoyé dans les camps de concentration soviétiques
- 1938 : Matveï Bronstein, élève d'Alexander Friedmann, est fusillé à 36 ans en Russie pour avoir diffusé des idées concernant « ***le prétendu commencement de l'Univers*** »
- 1945 : Gamow publie le livre *La Création de l'Univers* qui décrit pour la première fois un scénario du début du monde
- 1947 : découvertes des *manuscrits de la mer Morte* à Qumrân
- 1949 : Fred Hoyle moque les idées de Lemaître sur les ondes de la BBC et invente le mot « Big Bang »

- 1949 : George Gamow prédit le rayonnement fossile de l’Univers
- 1949 : le télescope du mont Palomar est opérationnel
- 1953 : sir Francis Crick et James Watson découvrent la structure en double hélice de l’ADN et révolutionnent la compréhension du vivant (prix Nobel de chimie en 1962)
- 1956 : mise au jour de 46 chromosomes chez l’homme par Tjio et Levan
- 1960 : conception théorique du modèle oscillatoire de l’Univers maintenue avec persistance pour éviter le commencement absolu prédit par le modèle standard du Big Bang
- 1964 : découverte de l’interaction hyper faible
- 1964 : Arno Penzias et Robert Wilson, chercheurs à la Bell Telephone Company, découvrent par hasard le rayonnement fossile à 2,7 kelvins (prix Nobel 1978)
- 1969 : Armstrong pose le pied sur la Lune
- 1973 : Brandon Carter théorise le principe anthropique
- 1977 : Prigogine décrit les systèmes chaotiques à partir des molécules, ouvrant la porte à l'idée que d'infimes variations dans l'indéterminé quantique peuvent changer le destin de l'Univers
- 1982 : Alain Aspect à Orsay démontre la réalité de l’intrication quantique qui établit l’existence d’interactions instantanées, plus rapides que la vitesse de la lumière
- 1984 : formalisation de la théorie des cordes qui a conduit à de multiples thèses non validées
- 1987 : découverte de l’antique cité de Bethsaïde, en Galilée
- 1992 : George Smoot et le satellite COBE présentent la carte de l’Univers primordial avec un CMB à 2,725 kelvins en un équilibre thermique presque parfait, et d’infimes irrégularités expliquant la structure de l’Univers d’aujourd’hui (confirmation de la théorie du Big Bang)
- 1994 : Arvind Borde et Alexander Vilenkin affirment la nécessité d’un commencement absolu de l’Univers (article « Eternal

Inflation and initial singularity » dans la *Physical Review Letters*)

- 1998 : Saul Perlmutter Brian P. Schmidt et Adam Riess montrent de manière inattendue que l'expansion de l'Univers s'accélère, mettant fin à l'hypothèse d'un Univers éternellement cyclique (Big Bounce) passant de Big Bang en Big Crunch (prix Nobel de physique 2011)
- 2000 : nombreuses découvertes décrivant le réglage fin de l'Univers
- 2003 : première carte du génome humain et de ses 25 000 gènes établie le 14 avril, après 12 ans de travail par 25 000 chercheurs
- 2003 : théorème d'Arvin Borde, Alan Guth et Alexander Vilenkin démontrant qu'il ne peut y avoir de passé éternel et qu'il existe forcément une singularité initiale
- 2004 : Simon Conway Morris, professeur à Cambridge, paléontologue, parle de « ***formes fonctionnelles possibles prédéterminées depuis le Big Bang*** » dans son livre *Life's solutions*
- 2004 : mise au jour à Jérusalem du bassin de la piscine de Siloé
- 2006 : Smoot parle du « ***visage de Dieu*** » en recevant son prix Nobel pour la carte du ciel au premier instant où la lumière émerge
- 2009 : le prix Nobel est donné à trois chercheurs qui démontrent « ***comment fonctionne le traducteur (ribosome) entre les deux langages, celui de l'ADN et celui des protéines.*** »
- 2010 : analyse par Svante Pääbo de l'ADN de l'homme de Neandertal (350 000-50 000 av. J.-C.)
- 2012 : le boson de Higgs est découvert au CERN

Dans un futur lointain :

- 4 500 000 000 années : mort du Soleil
- 1 000 000 000 000 à 100 000 000 000 000 années : fin des étoiles due à l'épuisement du stock de gaz nécessaire à leur formation (1012 à 1014 ans)

- 1032 à 1034 ans : désintégration des protons en particules plus petites, disparition des neutrons qui, solitaires, n’ont que quinze minutes d’espérance de vie
- 10100 ans : mort thermique de l’Univers dilaté et fin de toute activité

Annexe 2

Repères des ordres de grandeur en physique

Ordres de grandeur des tailles de l'infiniment petit à l'infinimentgrand :

- $1,616 \times 10^{-35}$ m : longueur de Planck (plus petit quantum de taille possible)
- 10-15 m : noyau atomique.
- 10^{-10} m : atome – l'atome est 100 000 fois plus grand que son noyau – une tête d'épingle contient 70 milliards d'atomes.
- 10^{-10} m : molécule d'eau.
- 10^{-9} m : nucléotide de l'ADN (A, C, G ou T).
- 10^{-9} m : protoprotéines obtenues par les expériences de synthèse (Stanley Miller).
- 10^{-8} m à 10^{-9} m : les protéines qui sont des macromolécules plus ou moins grosses, de quelques dizaines ou centaines d'angströms (10^{-10} m).
- 20×10^{-6} m (20 microns) : 1 cellule humaine – elle-même composée de 176 000 milliards de molécules (dont 99 % d'eau, qui représentent 70 % du poids de la cellule).
- 10^{-5} m = 0,01 mm : cellule végétale.
- 10^{-4} m = 0,1 mm : acarien.

- 10^{-3} m = 1 mm : fourmi.
- 10^{-1} m = 10 cm : smartphone = 1 milliard de fois une molécule d’eau en longueur.
- 1 à 5 m : homme / voiture = 1 milliard de fois une protéine en longueur.
- 2 × 104 m = 20 km : diamètre de la région parisienne = 1 milliard de fois la longueur d’une cellule.
- 4×10^{7} m = 40 000 km : circonférence de la Terre.
- $3,8 \times 10^{8}$ m = 380 000 km : distance Terre-Lune.
- $1,5 \times 10^{11}$ m = 150 000 000 km : distance Terre-Soleil.
- 6×10^{12} m = 6 000 000 000 km : rayon du système solaire jusqu’à Pluton.
- 10^{16} m = 4,3 années-lumière : distance de la première étoile, Proxima du Centaure.
- 10^{21} m : diamètre de la Voie lactée.
- 10^{22} m : distance de la Terre à Andromède.
- 10^{27} m ou 95 milliards d’années-lumière : taille de l’Univers.

Ordres de grandeur des quantités de l’infiniment grand et de l’infiniment petit :

- 10^{11} : nombre d’étoiles dans notre galaxie, la Voie Lactée.
- 10^{12} : nombre de galaxies dans l’Univers.
- 10^{18} : nombre d’insectes sur terre.
- 10^{21} : nombre de molécules H O dans une goutte d’eau.
- 10^{23} : nombre de grains de sable dans le Sahara[1].
- 10^{23} : nombre d’étoiles dans l’Univers.
- 10^{25} : nombre de gouttes d’eau dans toutes les mers et tous les océans[2].
- 10^{30} : nombre de bactéries sur terre.

- 10^{40} : à la fois rapport entre le rayon du cosmos et celui de l'électron et rapport entre la force de gravitation et la force électromagnétique (« ***étrange coïncidence*** » selon Paul Dirac).
- 10^{60} : nombre de temps de Planck (10^{-43} seconde) depuis le Big Bang (13,7 milliards d'années).
- 10^{80} : nombre d'atomes dans l'Univers.

Annexe 3

Repères des ordres de grandeur en biologie

Les différents constituants du corps humain (en nombre d'éléments) :

- 7 000 000 000 000 000 000 000 000 000 (7 × 1027) atomes dans le corps humain en 41 éléments chimiques différents.
- 40 000 000 000 000 (4 × 1013) bactéries environ de 500 types différents.
- 30 000 000 000 000 (3 × 1013) cellules de 200 types différents.
- Dont environ 25 000 000 000 000 (2,5 × 1013) globules rouges qui représentent 84 % des cellules humaines.
- Dont environ 85 000 000 000 (8,5 × 1010) neurones.
- 3 000 000 000 (3 × 109) paires de bases dans le génome humain ou le maïs, ce qui est bien peu comparé à l'oignon (16 × 109) ou à *Paris japonica*, une plante herbacée du Japon, qui comptabilise 150 milliards de paires de bases (150 × 109).[1]
- 20 000 gènes.
- 100 000 sortes de molécules différentes.
- 50 000 sortes de protéines différentes.
- 2 000 enzymes différentes.

Les différents constituants de la cellule humaine :

- 176 000 000 000 000 ($1,76 \times 10^{14}$) molécules dans chaque cellule de 20 microns.
- Dont 174 000 000 000 000 ($1,74 \times 10^{14}$) molécules d'eau (98,73 % des molécules de la cellule sont des molécules d'eau = 65 % de la masse de la cellule).
- Dont 1 310 000 000 000 ($1,3 \times 10^{12}$) autres molécules inorganiques, soit 0,74 % des molécules de la cellule.
- 19 000 000 000 ($1,9 \times 10^{10}$) protéines de 5 000 types différents dans chaque cellule.
- 50 000 000 (5×10^{7}) molécules d'ARN dans chaque cellule.
- 23 paires de chromosomes.
- 280 000 000 ($2,8 \times 10^{8}$) molécules d'hémoglobine dans 1 globule rouge.
- 574 acides aminés dans 1 molécule d'hémoglobine.

Les différents constituants de la bactérie la plus simple connue (déjà très complexe) :

- 182 sortes de protéines différentes pour *Candidatus Carsonella ruddii*

découverte en 2006.

- 159 662 bases nucléotides dans le plus petit ADN décrypté en cette bactérie.
- 250 gènes minimum (estimation).

Nombre d'atomes constituant les différentes protéines (toujours des macromolécules complexes) :

- 551 739 atomes composent les 30 000 acides aminés constitutifs de la titine, la plus grande protéine connu chez l'être humain.

- 3 000 atomes composent les 150 acides aminés constitutifs de la plus petite protéine.

Nombre d'atomes et résultats obtenus dans les expériences de laboratoire visant à recréer les conditions d'émergence de la vie (Stanley Miller et autres expériences équivalentes) :

- 500 atomes pour les protoprotéines obtenues par des expériences en laboratoire : quelques dizaines d'acides aminés comportant chacun 10 à 40 atomes.
- 13 acides aminés sur 22 ont été obtenus en laboratoire à partir de soupes primitives.
- 1 des 4 bases nucléotides a été obtenue en laboratoire à partir de soupes primitives.

Glossaire

Anisotropie : est isotrope ce qui est uniforme dans toutes les directions. L'anisotropie du premier rayonnement de l'Univers désigne les infimes variations qui conditionnent son développement futur.

Atome primitif : l'hypothèse de l'atome primitif est le nom du modèle cosmologique, proposé au début des années 1930 par l'abbé Georges Lemaître, pour décrire la phase initiale de l'histoire de l'Univers. La notion d'atome est ici allégorique et n'implique aucune similitude avec le monde des particules atomiques.

Big Bang :terme inventé dans les années 1950 sur les ondes de la BBC par l'astrophysicien anglais Fred Hoyle pour désigner avec ironie le concept d'explosion originelle de l'Univers.

Big Bounce : modèle cosmologique cyclique d'Univers « phénix » imaginant une alternance sans fin de Big Bang et de Big Crunch, le Big Crunch étant immédiatement suivi d'un Big Bang, et donc assimilable à un rebond (bounce).

Big Crunch : modèle d'évolution de l'Univers se terminant par un effondrement final, c'est-à-dire par une phase de contraction faisant suite à une phase d'expansion, qui, après s'être ralentie, s'est inversée.

Big Freeze ou Big Chill :voir « Mort thermique de l'Univers ».

Big Rip : modèle cosmologique dans lequel toutes les structures de l'Univers, des amas de galaxies jusqu'aux atomes, sont finalement détruites par une expansion de plus en plus forte qui distend, disloque, déchire, dilacère et finalement annihile toute structure.

Constante cosmologique : paramètre touchant à la courbure de l'Univers, ajouté en 1917 par Albert Einstein à ses équations de la

Relativité Générale de 1915, dans le but de rendre sa théorie compatible avec sa conviction d'un Univers statique. Devant l'évidence de l'expansion de l'Univers, Einstein supprima cet artifice, regrettant sa « *plus grosse erreur* ». Cependant, en 1997, la découverte de l'accélération de l'Univers obligea à réintroduire cette constante cosmologique qui existe bel et bien et demeure fort mystérieuse.

Constante de structure fine : constante sans dimension dont la valeur est d'environ 1/137 représentée par le symbole α. Elle intervient dans de très nombreux phénomènes physiques : dans les interactions entre lumière et matière, dans la physique quantique et dans la force électromagnétique qui fonde la cohésion des atomes et des molécules en « tenant » les électrons entre eux.

Cosmogonie : théorie, modèle ou récit mythologique qui décrit ou explique la formation de l'Univers, de la Terre, des objets célestes et de l'homme.

Cosmologie : science des lois physiques de l'Univers, de sa structure et de sa formation.

DarkEra :l'expression « Âge sombre » est employée par l'historiographie anglophone pour désigner les siècles suivant la fin de l'Empire romain, ou plus généralement toute période considérée comme funeste ou négative de l'histoire d'un peuple ou d'un pays. Elle est par extension utilisée pour désigner certaines périodes peu actives de l'Univers passé ou futur.

Effet tunnel : effet purement quantique, ne correspondant à rien dans la mécanique classique, qui fait que certains objets quantiques peuvent posséder une probabilité de présence non nulle derrière une barrière, et qu'ils peuvent donc, dans une certaine proportion, traverser cette barrière.

Entropie : terme forgé en 1865 par Rudolf Clausius à partir d'un mot grec signifiant « transformation », pour exprimer le principe irréversible de la dégradation de l'énergie, l'augmentation du désordre et l'affaiblissement de l'ordre de tout système fermé dans le temps. Dans la mesure où l'entropie est corrélative du désordre, on peut, avec Claude Shannon, père fondateur de la théorie de l'information, la considérer comme l'inverse de l'information.

Espace-temps : entité mathématique remplaçant, dans le cadre de la théorie de la Relativité d'Einstein, la conception classique d'un espace et d'un temps absolus. La matière-énergie, le temps et l'espace sont en réalité des notions inséparables et en interaction, qui s'influencent les unes les autres.

Espace de Hilbert : espace abstrait qui forme le cadre de la mécanique quantique. Proposés par le mathématicien David Hilbert, ces espaces étendent les méthodes classiques des espaces euclidiens (comme l'espace usuel à trois dimensions) à des espaces de dimension infinie. Les états quantiques forment un espace de Hilbert.

Espace plat : la théorie de la Relativité postule que la géométrie locale de l'espace est modifiée par la gravité et elle a été vérifiée : à proximité d'un objet très lourd, comme une étoile, la distance entre deux objets ou le plus court chemin entre eux peuvent se modifier. Qu'en est-il de l'Univers lui-même sur les très grandes échelles ? Est-il « plat » (c'est-à-dire un espace « euclidien » dans lequel la somme des angles d'un triangle égale précisément 180°) ou a-t-il une « courbure », positive (Univers sphérique, fermé) ou négative (Univers ouvert, divergent) ? Il semble quasiment plat, mais à ce jour, nous ne savons toujours pas exactement quelle est sa topologie.

Epistémologie : domaine de la philosophie qui analyse, étudie et critique toutes les sciences, ainsi que leurs postulats, leur origine logique, leur valeur, leur portée, leurs méthodes et leurs découvertes.

Force nucléaire faible ou « interaction faible » : force responsable de la désintégration radioactive des neutrons (radioactivité bêta) et agissant sur toutes les catégories de fermions élémentaires connues (électrons, quarks, neutrinos). Elle est l'une des quatre interactions fondamentales de la nature, les trois autres étant la force nucléaire forte, la force électromagnétique et la force gravitationnelle.

Forcenucléaireforteou« interactionforte » :force permettant la cohésion du noyau de l'atome. Elle agit à courte portée sur les hadrons dans les noyaux (protons et neutrons), selon le modèle standard de la physique des particules.

Incomplétude : les deux célèbres théorèmes d'incomplétude démontrés par Kurt Gödel en 1931 ont marqué un tournant dans l'histoire de la

logique, en apportant une réponse négative à la question de la cohérence des mathématiques posée plus de vingt ans auparavant par le programme de Hilbert. Ces théorèmes établissent qu'il existe nécessairement dans tout système logique au moins une proposition vraie, non démontrable.

Interactionfaible :voir « force nucléaire faible ».

Interactionforte :voir « force nucléaire forte ».

Kelvin :unité du système international de mesure de température absolue (symbole K), zéro kelvin correspondant à -273,15 degrés Celsius, plus basse température possible.

Mort thermique de l'Univers :ou Big Freeze, ou Big Chill, est le destin apparemment inéluctable vers lequel notre monde va évoluer dans un avenir très lointain, jusqu'à rendre finalement impossible tout processus thermodynamique permettant d'assurer le mouvement ou la vie (entropie maximale).

Multivers :hypothèse a priori invérifiable sur l'existence d'univers multiples ou parallèles au nôtre, générés par des inflations supposées en nombre quasi infini. Le caractère scientifique de cette hypothèse est fortement contesté car il est absolument impossible de vérifier la théorie, ces univers imaginés étant postulés dans des dimensions inaccessibles et étrangères à la nôtre.

Ontologie : partie de la philosophie aussi appelée « philosophie de l'être » ou « science première », qui traite de la nature de l'être et de la signification de ce mot.

Preuve ontologique : argument qui vise à prouver l'existence de Dieu à partir de la définition même d'un être parfait. Exposée par Boèce (VIe siècle), développée par saint Anselme de Cantorbéry (XIe siècle), travaillée par Descartes (XVIIe siècle) et Leibniz (XVIIIe siècle), elle a été critiquée par Kant (XVIIIe siècle) et de nombreux philosophes, mais elle a été relancée dans le langage mathématique de la logique modale par Gödel (XXe siècle), et dernièrement vérifiée par les outils informatiques ultrapuissants de Christoph Benzmüller (XXIe siècle).

Principe anthropique : expression introduite par l'astrophysicien Brandon Carter en 1974, pour décrire les travaux de Robert Dicke et de bien d'autres savants sur le réglage extrêmement fin des paramètres

fondamentaux de l’Univers (données initiales, constantes, lois) qui conditionne la possibilité de la vie et de notre existence. Le principe anthropique est dans les discussions publiques l’objet de plusieurs interprétations philosophiques. On distingue ainsi généralement le principe anthropique « faible » qui, sans chercher d’explication, se contente de constater que, sans ces multiples optimisations, la vie n’aurait pu se développer et aboutir à l’humanité, et le principe anthropique « fort », qui estime que, pour que toutes ces prodigieuses exigences soient satisfaites, y compris celle de l’apparition de l’humanité, il faut nécessairement en amont un programme et une volonté. Mais on ne peut pas mettre ces deux interprétations sur le même plan, parce que le principe anthropique « faible » n'est qu’une démission de la raison.

Rayonnement de fond cosmologique : nom donné au premier rayonnement électromagnétique émis par l’Univers 380 000 ans après le Big Bang. Il correspond à une température d’équilibre actuellement à 2,725 kelvins provenant de toutes les directions du ciel. Anticipé dès 1948 et découvert par hasard en 1964, il correspond à la plus vieille image qu’il est possible d’obtenir de l’Univers, et présente d’infimes variations de température et d’intensité. Ces anisotropies détaillées depuis le début des années 1990 permettent de recueillir quantité d’informations sur la structure, l’âge et l’évolution de l’Univers.

Relativité Générale : théorie sur la gravitation publiée par Albert Einstein en 1917. Elle englobe et supplante la théorie de la gravitation universelle d’Isaac Newton, en énonçant notamment que la gravitation n’est pas une force, mais la manifestation de la courbure de l’espace-temps. Cette théorie prédit des effets tels que l’expansion de l’Univers, les ondes gravitationnelles et les trous noirs, vérifiés ultérieurement.

Relativité Restreinte : théorie élaborée par Albert Einstein en 1905 à partir du principe selon lequel la vitesse de la lumière dans le vide a la même valeur dans tous les référentiels galiléens ou inertiels. Les équations correspondantes conduisent à des prévisions de phénomènes qui heurtent le sens commun (mais aucune de ces prévisions n’a été infirmée par l’expérience), l’un des plus surprenants étant le ralentissement des horloges en mouvement, qui a permis de concevoir l’expérience de pensée souvent appelée « paradoxe des jumeaux ». Les principes de la Relativité Restreinte, déjà entrevus dans les travaux

d'Henri Poincaré dès 1902, ont un fort impact philosophique : ils obligent à se poser différemment la question du temps et de l'espace, en éliminant toute possibilité d'existence d'un temps et de durées absolus dans l'ensemble de l'Univers, comme on le pensait depuis Newton.

Ribosome : complexe ribonucléoprotéique (c'est-à-dire composé de protéines et d'ARN) présent dans les cellules eucaryotes (avec noyau) et procaryotes (sans noyau). Sa fonction est de synthétiser les protéines en décodant l'information contenue dans l'ARN messager. L'apparition du ribosome est l'une des énigmes majeures de la biologie cellulaire.

Second principe de la thermodynamique : énoncé par Sadi Carnot en 1824, il postule l'irréversibilité des phénomènes physiques, en particulier lors des échanges thermiques et la notion de désordre qui ne peut que croître au cours d'une transformation réelle dans un système fermé. Depuis, il a fait l'objet de nombreuses généralisations et formulations successives par Clapeyron (1834), Clausius (1850), Lord Kelvin, Ludwig Boltzmann (1873) et Max Planck, tout au long du XIXe siècle et jusqu'à nos jours.

Singularité initiale : le mot « singularité » décrit le caractère singulier de quelque chose ou de quelqu'un. Appliqué à l'origine de l'Univers, il désigne le point spécial de l'espace-temps en lequel les quantités décrivant le champ gravitationnel deviennent infinies, les lois physiques connues ne s'appliquant plus.

Zéro absolu : le zéro absolu est la température la plus basse qui puisse exister. Il correspond à la limite basse de l'échelle de température thermodynamique (-273,15 degrés Celsius), soit l'état dans lequel l'entropie d'un système atteint sa valeur minimale, notée 0. À cette température, toutes les molécules sont au repos.

Remerciements

Ce livre est le fruit d’un travail collectif de plusieurs années. Chaque chapitre intègre les conseils et les corrections de spécialistes de chaque domaine abordé. Grâce à leur aide, cet ouvrage peut offrir aujourd’hui au lecteur une compilation aussi exacte, sûre et à jour que possible des preuves actuelles de l’existence de Dieu, telles que nous les avons développées au fil de ces pages. Nous les remercions ici infiniment pour leur aide inestimable.

Pour sa collaboration à l’écriture du livre :

Agnès Paulot, normalienne, qui a été à la fois notre plume et notre conseillère.

Pour leur collaboration en matière scientifique :

Jean-Robert Armogathe, normalien, ancien aumônier de l’ENS Ulm, agrégé des lettres, docteur en philosophie, docteur d’État et directeur d’études émérite à l’École pratique des hautes études, membre de l’Académie internationale d’histoire des sciences, et de l’Accademia ambrosiana de Milan, cofondateur et coordinateur international de la revue *Communio*, qui a organisé et participé à des groupes de relectures avec ses correspondants de l’Académie des sciences.

Vincent Berlizot, polytechnicien spécialisé en épistémologie des sciences.

Michael Denton, biochimiste, généticien médical, ancien professeur à l'université d'Otago en Nouvelle-Zélande et ancien directeur du laboratoire de génétique humaine de l'hôpital Price of Wales de Sydney, spécialiste mondial des maladies génétiques oculaires.

Yves Dupont, normalien, agrégé de physique, docteur en physique théorique, professeur en deuxième année de classe préparatoire aux grandes écoles au Collège Stanislas de Paris.

Marc Godinot, directeur d'études émérite à l'École pratique des hautes études, section des Sciences de la Vie et de la Terre.

Jean-François Lambert, neurophysiologiste, chercheur émérite à l'Université Paris-VIII.

Jean-Michel Olivereau, ancien professeur de neurosciences à l'Université de Paris-V qui, pendant les vingt dernières années, a collecté et classé des milliers de citations de grands savants et nous en a fait bénéficier. Nous le remercions très spécialement pour ce travail irremplaçable.

Pierre Perrier, physicien, spécialiste en aérodynamique, membre des Académies des sciences et des Académies de technologie de France et des États-Unis.

Fabien Revol, biologiste, docteur en philosophie et en théologie, chercheur à l'Université catholique de Lyon.

Rémi Sentis, normalien, docteur ès sciences, directeur de recherche émérite, président de l'Association des Scientifiques Chrétiens, auteur de l'ouvrage *Aux origines des sciences modernes. L'Église est-elle contre la science ?*

Antoine Suarez, physicien et philosophe, spécialiste de la mécanique quantique.

Pour ses conseils sur l'ensemble du livre et pour sa collaboration en particulier au chapitre « En quoi croyait Gödel ? » :

Jean Staune, fondateur de l'Université interdisciplinaire de Paris (UIP), philosophe des sciences et essayiste, diplômé en paléontologie, mathématiques, gestion, sciences politiques et économiques, auteur de

Notre existence a-t-elle un sens ?, Au-delà de Darwin, Explorateurs de l'invisible, qui nous a consacré énormément de temps. Nous l'en remercions spécialement.

Pour leur collaboration essentielle à la rédaction du chapitre « Le roman noir du Big Bang » :

Igor et Grichka Bogdanov, respectivement docteur en physique et docteur en mathématiques, auteurs de nombreux livres dont *Dieu et la science*, *Le Visage de Dieu*, *La Pensée de Dieu* et *La fin du hasard*.

Pour leur collaboration au chapitre sur Fátima :

Docteur José Eduardo Franco, professeur à l'Université d'Aberta et à la Faculté des lettres de l'Université de Lisbonne.

Docteur João Diogo Loureiro, professeur à la Faculté des lettres de l'Université de Lisbonne.

Helena Jesus, chercheur à l'Université Paris-IV.

Pour leur collaboration essentielle au chapitre des preuves philosophiques et à celui intitulé « Tout est-il permis ? » :

Frédéric Guillaud, normalien, agrégé de philosophie, auteur de nombreux livres dont *Dieu existe : arguments philosophiques, Catholix reloaded : essai sur la vérité du christianisme*, ou encore *Par-delà le bien et le mal de Nietzsche*.

Richard Bastien, journaliste, économiste et essayiste canadien, auteur du *Crépuscule du matérialisme* et de *Cinq défenseurs de la foi et de la raison*.

Pour leur collaboration aux chapitres sur la Bible et sur le destin des Juifs :

Christophe Rico, directeur de l’Institut Polis à Jérusalem, professeur de langues anciennes.

Charles Meyer, avocat aux barreaux de Bruxelles et d’Israël, vice-président de l’association France-Israël et de l’Alliance Européenne pour Israël, auteur de plusieurs livres.

Pour la recherche, les citations et les références :

Peter Bannister, ancien collaborateur de l’Université interdisciplinaire de Paris (UIP) et de la chaire *Science et Religion* de l’Université catholique de Lyon. Président de l’association *Science et Sens*, et animateur du site *www.sciencesetreligions.com* .

Alexis Congourdeau, enseignant en histoire et photographe, spécialiste de l’histoire de Jérusalem.

Patrick Sbalchiero, docteur en histoire, journaliste, auteur d’une vingtaine d’ouvrages.

Pour la correction, les vérifications et la typographie :

Anne Deverre, journaliste, relectrice, correctrice.

Pour la mise en page :

Caroline Hardouin, *Meilleur ouvrier de France* en graphisme et illustratrice.

Crédits photographiques

© Adagp, Paris, [2021] / Œuvre de Jean Léons Huens, Sir Isaac Newton : p. 38 ;

© AIP Emilio Segrè Visual Archives, Physics Today Collection p. 160 (3) ;

© Akg :

Akg / Alan Dyer / Stocktrek Images : p. 26 ;

Akg / Science Photo Library : p. 79 ;

Akg-images / Imagno : p. 78 ;

© Archives Charmet / Bridgeman Images : p. 478 (4) ;

© Bettmann Archive / Bettmann distribué par Getty : p. 77 ;

© Caroline Hardouin : p. 174 ;

© Christie›s Images / Bridgeman Images : p. 230 ;

© Droits réservés : p. 36, 105 (1), 105 (2), 105 (6), 105 (8), 105 (9), 105 (11), 105 (12), 149, 160 (2), 191, 206 (1), 306 (1), 442 (2), 442 (3), 478 (5) ;

© Everett Collection / Bridgeman Images : p. 306 (2), 375 ;

© Gabriel Vandervort / Ancient Resource : p. 365 ;

© Getty images :

Getty images / Archives Bettman : p. 223 ;

Getty images / Christopher Lane : p. 11 ;

Getty images / Mondadori Portfolio : p. 479 (8) ;

Getty images / Rick Friedman : p. 206 (3) ;

© iStock / Getty Images Plus :

iStock / Getty Images Plus : p. 389 ;

Table des matières détaillée

1. *Le Livre noir de la psychanalyse*, ouvrage collectif Catherine Meyer, Édition des Arènes, Paris, 2005.

2. Une tribune publiée dans le magazine *L'Obs* à l'automne 2019 et signée par soixante psychiatres et psychologues réclamait l'exclusion des psychanalystes de l'Université, de l'hôpital public et des expertises judiciaires.

---

1. C’est-à-dire par un être éternel, tout-puissant, extérieur à l’Univers, qui en est l’origine et la cause.

2. Ces deux théories opposées ne recouvrent pas totalement le champ des possibles. À leur frontière se situent des croyances assez répandues en des « esprits » ou en des « forces spirituelles » qui ne seraient pas forcément issues d’un dieu créateur. Il s’agit notamment des religiosités primitives (animisme, chamanisme, etc.), des religiosités et philosophies asiatiques (bouddhisme, hindouisme, brahmanisme, etc.), du New Age…

Mais ces croyances ne sont jamais « théorisées » rationnellement et ne disent rien de la nature et de l’origine de ces supposées forces spirituelles ou de ces esprits ; elles restent donc insaisissables et leurs adeptes eux-mêmes sont incapables d’en présenter un exposé logique. Dans ces conditions, il est impossible de les inclure dans une démarche de raison.

Le Bouddha, par exemple, assume clairement le choix d’une démission de la raison sur ces sujets, lui qui enseigne que « ***l’origine du monde est un inconjecturable sur lequel il n’y a pas à conjecturer, et qui apporterait folie et vexation à quiconque conjecturerait à ce propos. Et pourquoi ces sujets sont-ils indéclarés par moi ? Parce qu’ils ne sont pas liés au but, et ne sont pas fondamentaux pour une vie sainte. Ils ne mènent pas au désenchantement, à l’absence de passion, la cessation, le calme, la connaissance directe, l’éveil à soi, la libération. Voilà pourquoi ils sont indéclarés par moi.*** » (Voir à ce sujet *An introduction of Buddhism : Teachings, History and Practices*, Peter Harvey, Cambridge University Press, 2013, p. 32-38 : « Rebirth And Cosmology ».)

3. C’est aussi l’avis, par exemple, de Richard Dawkins, chef de file de l’athéisme contemporain qui, dans son livre à succès *Pour en finir avec Dieu* (Robert Laffont Paris, 2008), affirme avec force :

« ***L’hypothèse de Dieu est une hypothèse scientifique sur l’Univers, qu’il faut analyser avec le même scepticisme que n’importe quelle autre.*** » (p. 12) ; « ***Ou bien il existe, ou bien il n’existe pas. C’est une question scientifique ; on en connaîtra peut-être la réponse un jour, et, en attendant, on peut se prononcer très fortement sur sa probabilité.*** » (p. 56) ; « ***Contrairement à Huxley, je dirai que l’existence de Dieu est une hypothèse scientifique comme une autre. Même si elle est difficile à tester de façon pratique, elle appartient à la même catégorie […] que les controverses sur les extinctions du Permien et du Crétacé*** » (p. 58) ; « ***Alors n’est-ce pas là une question scientifique ?*** » (p. 64).

1. « Exclusivement matériel » en ce sens qu'il n'existe rien d'autre que la matière : rien en dehors de l'Univers physique, constitué par l'espace-temps et la matière ou l'énergie.

2. Dans ce tableau, nous nous sommes limités à 7 implications, mais il en existe d'autres, peut-être moins fortes, mais non dénuées d'intérêt. Ainsi, s'il n'existe rien en dehors de l'Univers matériel, on doit assumer aussi d'autres positions problématiques, comme celles ci-dessous :

- La loi de **conservation** de l'énergie et de la matière n'a pas été respectée au moment du Big Bang.
- La loi de **l'entropie** croissante n'est pas non plus respectée avant le Big Bang.
- Le monde des **mathématiques** est une invention de l'homme et il ne peut pas préexister indépendamment de notre Univers.
- La **conscience** est nécessairement un produit de la matière, et elle ne peut exister indépendamment de l'activité matérielle du cerveau ; les « expériences de mort imminente » (EMI) sont donc toutes des illusions.
- Le **beau** est nécessairement subjectif car, s'il était objectif et résultant d'harmonies rationnelles, il serait improbable et l'on ne pourrait pas expliquer l'opinion générale que la nature est presque universellement belle.

3. In *Parménide, Le Poème* : *Fragments*, Marcel Conche, *Épiméthée*, PUF, Paris, 1996, *Fragment VIII*. Voir aussi l'article de B. Brunor dans ses *Indices Pensables* : « ***C'est le grand Parménide, vers l'an 500 avant notre ère, qui a eu cette idée tout simplement géniale. Il se dit : en fait, quand on y pense, il n'y a jamais eu de néant absolu. Pourquoi affirmes-tu cela Parménide ? Demandent ses interlocuteurs. — Parce que s'il y avait eu du néant absolu, il y serait encore, et rien n'existerait.*** » (in *Le hasard n'écrit pas de messages*, tome III : **http://www.brunor.fr/ PAGES/Pages_Chroniques/25-Chronique.html**).

4. « ***Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme*** » est une citation apocryphe d'Antoine Lavoisier sur la conservation des masses lors du changement d'état de la matière ; voir *Traité élémentaire de chimie*, Paris, Cuchet, 1789. Cette affirmation est très proche de celle du philosophe Anaxagore qui écrit dans ses *Fragments* (V[e] siècle av. J.-C.) : « ***Rien ne naît ni ne périt, mais des choses déjà existantes se combinent, puis se séparent de nouveau.*** » Einstein confirmera l'exactitude de ce principe avec la loi de conservation du total de la masse et de l'énergie.

5. Ce n'est pas tout à fait exact dans le cas d'Univers en expansion comme le nôtre parce que la création d'espace qui en résulte conduit à générer une énergie du vide et à faire perdre de l'énergie aux photons qui se déplacent sur de longues distances (décalage vers le rouge).

6. Voir « entropie », ainsi que tous les autres termes techniques, dans le glossaire à la fin du livre.

7. Ernst Haeckel (1834-1919) écrivait : « ***Je considère comme la suprême, la plus générale des lois de la nature, la véritable et unique loi fondamentale cosmologique, la loi de substance […]. La loi chimique de la conservation de la matière et la loi physique de la conservation de la force forment un tout indissoluble. De toute éternité, l'Univers infini a été, est et restera soumis à la loi de substance. L'espace est infiniment grand et illimité. Il n'est jamais vide mais partout rempli de substance. Le temps est de même infini et illimité, il n'a ni commencement ni fin, c'est l'éternité. La substance se trouve partout et en tous temps dans un état de mouvement et de changement ininterrompu. Le mouvement éternel de la substance dans l'espace est un cercle éternel, avec des phases d'évolution se répétant périodiquement. Si cette théorie de l'entropie était exacte, il faudrait qu'à cette fin du monde qu'on admet, correspondît aussi un commencement, un minimum d'entropie dans lequel les différences de température des parties distinctes de l'Univers eussent atteint leur maximum. Ces deux idées d'après notre conception moniste et rigoureusement logique du processus cosmogénétique éternel sont aussi inadmissibles l'une que l'autre. Toutes deux sont en contradiction avec la loi de la substance. Le monde n'a pas plus commencé qu'il ne finira. De même que l'Univers est infini, de même il restera éternellement en mouvement. La seconde proposition de la théorie mécanique de la chaleur contredit la première et doit être sacrifiée*** » (*Les énigmes de l'Univers*, Iéna, 1899).

8. Friedrich Engels, *Lettres sur les sciences de la nature*, Éditions sociales, lettre 68, Paris, 1973, p. 71-72.

9. *Dialectique de la nature*, 1[re] liasse, 1875.

1. Toutes les étoiles brûlent leur hydrogène et le transforment irréversiblement en hélium. C'est le cas du Soleil, qui, à chaque seconde, brûle 620 millions de tonnes d'hydrogène et les transforme en 615 millions de tonnes d'hélium, les 5 millions de tonnes perdus constituant l'énergie que le Soleil rayonne dans l'espace.

2. Il s'agit d'une impossibilité pratique, parce qu'infiniment improbable, et non d'une impossibilité absolue.

3. Le premier principe de la thermodynamique étant celui de conservation de l'énergie lors de toute transformation, défini en 1847 par Hermann Helmoltz à partir des travaux de Robert-Mayer et Joule.

4. *La Nouvelle Alliance – Métamorphose de la science*, Isabelle Stengers avec Ilya Prigogine, Paris, Gallimard, 1979 (réédition « Folio essais »), chapitre IV, p. 4.

5. L'entropie a été baptisée "S" par Clausius en hommage à Sadi Carnot.

6. « ***Quand on demandait à Einstein quelle était à ses yeux la loi la plus importante de la physique, il répondait : "le second principe de la thermodynamique"*** », cité dans l'Encyclopédie de l'Agora : http://agora.qc.ca/dossiers/Entropie. À ce sujet, voir : A. Einstein, *Eine Theorie der Grundlagen der Thermodynamik, Annalen der Physik, ser*. 4, XI, 1903, p. 170-187 (CP 2, p. 77-94). Trad. fr. partielle, *Une théorie des fondements de la thermodynamique*, OC, 1, p. 18-28.

7. Qui a, pour la première fois, énoncé en 1847 le principe de la conservation de l'énergie.

8. Progressivement, les conditions thermodynamiques tendront à s'homogénéiser, les lieux les plus chauds perdant de leur énergie, l'Univers tout entier se rapprochant du zéro absolu.

9. In *On the Age of the Sun's Heat* par sir William Thomson (Lord Kelvin), Macmillan's Magazine, vol. V (5 mars 1862), p. 388-393 (en ligne : https://zapatopi.net/kelvin/papers/on_the_age_of_ the_suns_heat.html). Les idées de Helmholtz in *The Heat Death of the Universe* (1854) furent ensuite développées pendant la décennie suivante par Kelvin.

10. En considérant notre Univers comme un système unique et clos, bien sûr.

11. Les idées du philosophe chrétien, commentateur d'Aristote, Jean Philopon (Égypte VIe siècle) sur l'impossibilité d'un temps infini dans le passé (*De Aeternitate Mundi contra Proclum*, éditions H. Rabe, reprint Olms, Hildesheim, 1984) seront développées par les musulmans Al Kindi (IXe siècle) et Al Ghazali (XIIe siècle) puis par saint Bonaventure (XIIIe siècle) et sont connues aujourd'hui sous le nom arabe de *Kalam* (« discussion »).

12. Voir à ce sujet : « The Mach-Boltzmann Controversy and Maxwell's Views on Physical Reality », V. Kartsev, in *Probabilistic Thinking, Thermodynamics and the Interaction of the History and Philosophy of Science* – Proceedings of the 1978 Pisa Conference on the History and Philosophy of Science, vol. II. Et « Une philosophie de crise : Ernst Mach », in Dominique Lecourt, *La philosophie des sciences*, Que Sais-Je ?, Paris, 2010, chap. V, p. 24-33.

13. *L'évolution des mondes* de Svante Arrhenius (trad. fr. T. Seyrig), Béranger Éditions, Paris, 1910, chap. IV, « La force répulsive », p. 103.

14. S. Pinker, *Le Triomphe des Lumières*, Éditions Les Arènes, Paris, 2018, chap. II, « Entropie, évolution, information ».

15. Le professeur Steven Weinberg de l'université de Harvard, prix Nobel, explique à ce sujet que « ***durant les années cinquante, l'étude de l'origine de l'Univers était généralement considérée comme le genre de choses auquel un savant respectable ne devrait pas passer son temps. […] Il n'y a simplement pas eu assez d'observations, ni de bases théoriques sur lesquelles construire une histoire de l'origine de l'Univers*** » (Steven Weinberg, *The First Three Minutes*, Londres, Deutsch et Fontana 1977, p. 13-14).

16. Auteur du célèbre paradoxe éponyme qui s'interroge sur la nuit noire, car si l'Univers avait été stable et infini, comme on le croyait, alors chaque direction d'observation devrait aboutir à la surface d'une étoile, et le ciel nocturne devrait donc être brillant…

17. Voir chapitres 5 et 6.

1. A. Friedmann, « Über die Krümmung des Raumes », *Zeitschrift für Physik*, 1922, vol. X (1), p. 377-386.

2. In A. Einstein, *Zeitschrift für Physik*, 1922, vol. XI, p. 326. Trad. fr. : « Remarque sur le travail de A. Friedmann "Sur la courbure de l'espace" », in Einstein, *Œuvres choisies*, vol. III, *Relativités II*, p. 103. Voir à ce sujet l'article récent de J.-P. Luminet en ligne, « Indispensable constante cosmologique » dans la revue *Pour la Science* (06-01-2020) : https://www.pourlascience.fr/sd/ cosmologie/indispensable-constante-cosmologique-18617.php.

3. À la demande de l'Union internationale des astronomes en 2018, on parle maintenant de la loi de Hubble-Lemaître.

4. Échange rapporté par George Smoot dans son livre *Les Rides du Temps*, Flammarion, Paris, 1994, p. 72.

5. Voir la mise au point de J.-P. Luminet dans son introduction à l'ouvrage *A. Friedmann, G. Lemaître : Essais de cosmologie*, Éditions du Seuil, Collection « Sources du Savoir », Paris, 1997 : « ***Du 24 au 29 octobre 1927 a lieu à Bruxelles le cinquième congrès Solvay de Physique […] consacré à la nouvelle discipline de la mécanique quantique, dont les problèmes perturbent de nombreux physiciens. Parmi eux, Einstein. Pour Lemaître, c'est l'occasion de parler au père de la Relativité. Il a lui-même relaté plus tard cette rencontre : "En se promenant dans les allées du parc Léopold, [Einstein] me parla d'un article, peu remarqué, que j'avais écrit l'année précédente sur l'expansion de l'Univers et qu'un ami lui avait fait lire. Après quelques remarques techniques favorables, il conclut en disant que du point de vue physique cela lui paraissait tout à fait abominable".*** »

6. Voir l'article récent de Y. Verdo dans le journal *Les Échos* (07-08-2018), « Georges Lemaître, prêtre et premier théoricien du Big Bang » en ligne : https://www.lesechos.fr/idees-debats/ sciences-prospective/georges-lemaitre-pretre-et-premier-theoricien-du-Big Bang-136269 ou le livre de Dominique Lambert, *Itinéraire spirituel de Georges Lemaître*, Lessius, Paris, 2008.

7. Cf. J. Stachel, « Eddington and Einstein », in E. Ullmann-Margalit, *The Prism of Science*, Dordrecht et Boston, D. Reidel, 1986. *Nature magazine* de février 2014 cite à ce propos : « *D'autres chercheurs de premier plan, comme l'éminent astronome de Cambridge Arthur Eddington, se méfiaient également de la théorie du Big Bang, car elle suggérait un moment mystique de la création.* » Cf. https://www.scientificamerican.com/article/einsteins-lost-theory-uncovered/.

8. J. Wheeler, « Beyond the Black Hole », in *Some Strangeness in the Proportion : A Centennial Symposium to Celebrate the Achievements of Albert Einstein*, p. 345, sous dir. H. Woolf, Reading, Addison-Wesley, 1980. Voir à ce sujet l'article en ligne de Lydia Jaeger, « La volonté de tout expliquer : John Wheeler et l'Univers comme "circuit auto-excité" » : http://flte.fr/wp-content/ uploads/2015/09/ThEv2010^{-3}-Volonte_tout_expliquer_John_Wheeler.pdf.

9. À ce sujet, nous renvoyons à l'article en ligne du journal *Marianne*, « Einstein et la constance gravitationnelle : "La plus grande bêtise de ma vie" », par Alexandre Gefen (30-07-2016) : « ***Il imagine alors, pendant quelques mois, des solutions alternatives permettant de justifier son idée d'un Univers statique, avant de renoncer piteusement en 1932 et d'admettre, selon la légende, à son ami George Gamow "la plus grosse bêtise de [sa] vie". Non seulement il avait dû truquer arbitrairement ses équations, mais son obsession lui avait interdit de prédire, des décennies avant son observation concrète, l'expansion de l'Univers.*** » (https://www.marianne.net/societe/ einstein-et-la-constance-gravitationnelle-la-plus-grande-betise-de-ma-vie.)

10. Article dans la revue Nature : « The beginning of the World » https://www.nature.com/articles/127706b0

11. Cf. *L'hypothèse de l'atome primitif – Essai de cosmogonie*, préface de Ferdinand Gonseth, coll. « Les problèmes de la philosophie des sciences », Neuchâtel, Éditions du Griffon, et Paris, Dunod, 1946.

12. A. S. Eddington, *The End of the World : from the Standpoint of Mathematical Physics*, revue *Nature*, vol. CXXVII, p. 447–453, 1931. Voir aussi : *Qu'est-ce que la gravité ? – Le grand défi de la physique*, Étienne Klein, Philippe Brax, Pierre Vanhove, coll. « Quai des Sciences », Dunod, mai 2019.

13. Georges Lemaître, « Rencontres avec A. Einstein », in *Revue des Questions Scientifiques*, 129, 1958.

14. L'expression se trouve au deuxième livre des Macchabées, au chapitre 7 verset 28.

15. Article *Remarks on the evolution of the Expanding Universe* (1949) : http://www.ymambrini. com/My_World/History_files/AlpherHerman49.pdf

16. Voir la remarque de Jean-Pierre Luminet dans son article « Les commencements de la cosmologie moderne », *Études*, janvier 2014, n° 1, p. 67-74 : « *C'est au milieu des années 1960 que sera enfin découvert le rayonnement fossile, vestige refroidi de l' "Atome primitif", rebaptisé ironiquement "Big Bang" par son adversaire le plus acharné, l'astrophysicien britannique Fred Hoyle.* » (Article en ligne : https://www.cairn.info/revue-etudes-2014-1-page-67.htm.)

17. Cité dans Luminet J.-P., « Les commencements de la cosmologie moderne », *Études*, janvier 2014, n° 1, p. 67-74 : « ***L'évolution du monde peut être comparée à un feu d'artifice qui vient de se terminer. Quelques mèches rouges, cendres et***

fumées. Debout sur une escarbille mieux refroidie, nous voyons s'éteindre doucement les soleils et cherchons à reconstituer l'éclat disparu de la formation des mondes. »

18. Cité dans *Forme et origine de l'Univers : Regards philosophiques sur la cosmologie*, Daniel Parrochia, Aurélien Barrau, Dunod, 2010, p. 38.

19. Dans les années 1960, fut également analysée la composition des plus anciens nuages de gaz de l'Univers et la « mesure des abondances » correspondait exactement aux prévisions (75 % d'hydrogène, 25 % d'hélium avec la présence de traces de deutérium et de lithium) : ce fut une deuxième confirmation éclatante de la théorie du Big Bang.

20. Propos rapportés par Claude Tresmontant, dans son livre *Comment se pose aujourd'hui le problème de l'existence de Dieu*, le Seuil, Paris, 1966, p. 20.

21. Alfvén Hannes, « La cosmologie : mythe ou science ? », revue *La Recherche* (69-1976), p. 610 : « ***On a construit ainsi un "nouveau Big Bang", très rafistolé par rapport à l'ancien, beaucoup moins simple, et qui semble, au prix d'une physique que, personnellement je trouve abusivement arbitraire, justifié par des soucis d'élégance, un peu comme la physique pythagoricienne, comme les épicycles de Ptolémée, ou les polyèdres de Kepler***… »

22. In *Foi raisonnable – Vérité chrétienne et apologétique* de William Lane Craig, Éd. La Lumière, 2012, p. 196.

23. Georges Lemaître décrit ainsi le premier instant : « ***Cette origine défie notre imagination et notre raison en leur opposant une barrière qu'elles ne peuvent franchir. L'espace-temps nous apparaît, semblable à une coupe conique. On progresse vers le futur en suivant les génératrices du cône vers le bord extérieur du verre. Lorsqu'on remonte par la pensée le cours du temps, on s'approche du fond de la coupe, on s'approche de cet instant unique qui n'avait pas d'hier, parce qu'hier il n'y avait pas d'espace. Commencement naturel du monde, origine pour laquelle la pensée ne peut concevoir une préexistence, puisque c'est l'espace même qui commence et que nous ne pouvons rien concevoir sans l'espace. Le temps semble pouvoir être prolongé à volonté vers le passé comme vers l'avenir. Mais l'espace peut commencer, et le temps ne peut exister sans l'espace, on pourrait donc dire que l'espace étrangle le temps et empêche de l'étendre au-delà du fond de l'espace-temps. » (Acta Pontificiae Academiae Scientarium***, 1948).

24. À partir d'un raisonnement rationnel et mathématique, on savait déjà qu'un temps infini dans le passé est impossible. Car si l'on compte 0, 1, 2, 3 sans jamais s'arrêter, on va vers l'infini, mais cela restera toujours un infini potentiel et on ne l'atteindra jamais. Ainsi, en miroir, pour la même raison qu'on ne peut pas atteindre l'infini dans le futur en partant d'aujourd'hui, on ne peut pas non plus partir de l'infini dans le passé pour atteindre notre temps : un temps infini dans le passé est donc impossible (cf. point III. du chapitre 22). Aujourd'hui, la science vient confirmer ce point que les savants n'acceptaient pas encore il y a 100 ans.

25. Sans le principe de causalité qui énonce que tout effet a une cause rationnelle que l'on doit rechercher, la science s'arrête. Nier ce principe revient à nier la science et à opter pour la magie.

26. Si l'on analyse des traces de pas sur le sable, on peut, à l'intérieur de la science physique, affirmer qu'il y a une cause à ces traces qui ne proviennent pas des interactions naturelles des forces physiques. De même, quand l'expérience d'Alain Aspect conclut qu'il y a une intrication entre deux particules qui sont à 14 mètres de distance l'une de l'autre et qui dialoguent instantanément, on démontre à l'intérieur de la science physique qu'il existe quelque chose à l'extérieur de notre espace-temps. C'est encore le cas quand Gödel, à l'intérieur de la logique et des logiques mathématiques, conclut qu'il existe nécessairement des vérités non démontrables, qui renvoient à un extérieur des mathématiques. Le même type de raisonnement « apophatique » s'applique aussi au Big Bang, à l'intérieur même de la science cosmologique.

27. En l'état actuel de la science et de la technique, c'est même tout ce qui se passe avant 10^{-11} seconde après le Big Bang qui reste en dehors de la science expérimentale, car les énergies en jeu sont trop élevées et impossibles encore à reproduire, même dans les extraordinaires accélérateurs de particules du CERN à Genève.

28. Roger Penrose, *Les cycles du temps, une nouvelle vision de l'Univers*, éd. Odile Jacob, 2013.

29. George Smoot, *Les rides du temps*, Flammarion, 1994.

30. On touche ici à des choses qui sont proprement « impensables », c'est-à-dire impossibles à imaginer positivement.

31. Le temps imaginaire est d'un usage maintenant très répandu en physique théorique, en particulier en physique quantique. Stephen Hawking a été le premier à considérer que le temps était imaginaire au voisinage du Big Bang.

32. Roger Penrose, prix Nobel de physique 2020, parle de ce réglage en des termes sidérants : « ***Si le créateur a l'intention de produire un Univers à basse entropie initiale, il lui faut viser avec beaucoup de précision. [Suivent trois pages et demie de calculs argumentés]… Nous connaissons donc avec quelle précision le Créateur a dû viser : 10 puissance 10123. Ce chiffre est évidemment époustouflant […] Même en écrivant un zéro, sur toutes les particules de l'Univers, on n'en viendrait pas à bout*** » (Sir Roger Penrose, *The Emperor's New Mind : Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*, Oxford University Press, 1989).

33. A. Penzias, « The Origin of Elements », from *Nobel Lectures*, Physics, 1971-1980, Editor Stig Lundqvist, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992. Disponible en ligne : https://www. nobelprize.org/prizes/physics/ 1978/penzias/lecture/. À ce sujet, voir Steven Weinberg (trad. J.-B. Yelnik), *Les trois premières minutes de l'Univers*, Seuil, coll. « Points », 1978.

34. Cf. « On the Genealogy of Cosmology », A. A. Penzias, R. W. Wilson (1965), in « A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s » in *The Astrophysical Journal*, 142, et l'article du *Point* : « Le code secret de l'univers », 20-05-2010, https://www.lepoint.fr/societe/le-codesecret-de-l-univers-20-05-2010-1273788_23.php.

35. *Many Worlds in One*, Hill and Wang, New York, 2006,p. 176.

36. *Conférence sur la nature de la matière*, Florence, 1944 (Lecture, *'Das Wesen der Materie' [The Essence/Nature/Character of Matter]*). *Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Abt. Va, Rep. 11 Planck, N° 1797. Excerpt in Gregg Braden, The Spontaneous Healing of Belief : Shattering the Paradigm of False Limits*, 2009, 334-35.) À ce sujet : « Max Planck Biographical », from *Nobel Lectures*, Physics, 1901-1921, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1967.

37. *Le Visage de Dieu*, Grasset, Paris, 2010, p. 117.

1. 68. Cité dans https://www.egliserusse.eu/blogdiscussion/Un-plan-quinquennal-athee-commencait-en-URSS-il-y-a-80-ans_a2418.html. Pour aller plus loin : « Le pouvoir soviétique et l'Église orthodoxe de la collectivisation à la Constitution de 1936 », Nicolas Werth, *Revue d'études comparatives Est-Ouest*, 1993, 24 (3-4), p. 41-49.

2. V. Fock, « The researches of A. A. Friedmann on the Einstein theory of gravitation », *Soviet Physics Uspekhi*, vol. VI (4), 1964, p. 473-474. Et Krutkov Y. et Fock V., « Über das Rayleighsche Pendel » [Sur le pendule de Rayleigh], *Zeitschrift für Physik*, 1923, vol. XIII, n° 3, p. 195-202.

3. « Quantentheorie des Strahlungsgleichgewichts » (« Quantum Theory of the Equilibrium of Radiation »), revue *Zeitschrift für Physik*, 1923, vol. XIX, p. 301-306.

4. Friedmann A. A., *Mir kak prostranstvo i vremya [L'Univers comme Espace et Temps]*, Moscou, Éd. Nauka, 1965 [1923].

5. Expression citée entre autres dans *Le mystère du satellite Planck – Qu'y avait-il avant le Big Bang ?*, I. et G. Bogdanov, Eyrolles, 2013, chap. I : « Le Big Bang a-t-il laissé une trace dans le ciel ? », p. 30. https://www.eyrolles.com/Chapitres/9782212557329/Chap-1_Bogdanov.pdf.

6. Voir son article, en langue anglaise, de 1933 : Matveï Bronstein, « On the Expanding Universe », *Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion*, 1933, Bd. 3, p. 73-82.

7. Dans son article fondateur de juin 1922, « Sur la courbure de l'espace » (« Über die Krümmung des Raumes », *Zeitschrift für Physik*, vol. X (1), p. 377–386), A. Friedmann franchit le pas qu'Einstein n'avait pas osé faire, en écrivant par exemple : « ***[…] l'Univers se contractant en un point (de volume nul), puis, à partir de ce point, augmentant de rayon jusqu'à une certaine valeur maximale, puis diminuant à nouveau pour redevenir un point, et ainsi de suite.*** » JeanPierre Luminet (op. cit.) précise : « ***Pour la première fois dans l'histoire de la cosmologie, les problèmes du commencement et de la fin de l'Univers sont posés en termes scientifiques, mais Friedmann ne peut s'empêcher d'y voir une implication métaphysique : "On peut aussi parler de la création du monde à partir de rien."*** »

8. Andreï Jdanov, *Against idealism in modern physics*, 1948. Cité dans l'article en ligne : https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Russia/Stalin-the-Big Bang-and-quantum-physics-176560.

9. Igor et Grichka Bogdanov, *Trois Minutes Pour Comprendre le Big Bang*, Courrier du Livre, Paris, 2014.

10. Affaire de Poulkovo : http://www.owlapps.net/owlapps_apps/articles ?id=9928572.

11. McCutcheon, Robert A. « The 1936–1937 Purge of Soviet Astronomers. » *Slavic Review* 50, n° 1, 1991, p. 100-117.

12. N.V. Tsvetkov Vsevolod Konstantinovich Freedericksz – *The Founder of the Russian School of Physics of Liquid Crystals*, ReaserchGate, juin 2018.

13. Affaire de Poulkovo : http://www.owlapps.net/owlapps_apps/articles ?id=9928572.

14. Nikolay Aleksandrovich Kozyrev : https://www.britannica.com/biography/Nikolay-Aleksandrovich-Kozyrev.

15. Helge Kragh, *Science and Ideology : The Case of Cosmology in the Soviet Union*, 1947–1963, Acta Baltica, Vol. 1, n° 1, 2013.

16. Pierre Ayçoberry, *La Science sous le Troisième Reich*, Le Seuil, Paris 1993.

17. L. Pliouchtch, *Dans le carnaval de l'Histoire – Mémoires*, Seuil, 1977. Pour aller plus loin : *L'affaire Pliouchtch*, dossier réuni par T. Mathont et J.-J. Marie, Seuil, collection « Combats », Paris, 1976.

18 - 18. A. Guinzburg, « Quand l'Est était rouge : l'Utopie meurtrière », article consultable en ligne : https://www.lexpress.fr/informations/quand-l-est-etait-rouge-l-utopie-meurtriere_591530.html.

19. Il ne faudrait surtout pas croire que la cosmologie ait été le cadet des soucis de Hitler, de Himmler ou des nazis en général. Bien au contraire, les théories racistes du national-socialisme s'étaient construites sur des mythes issus de cosmologies fantaisistes, que leur idéologie et leur manque d'éducation leur avaient permis d'avaler tout crus, comme on le verra plus loin.

20. Alexander Stefan Thus Spoke Einstein, 2011. https://www.google.fr/books/edition/THUS_SPOKE_EINSTEIN_on_LIFE_and_LIVING/deFkDgAAQBAJ ?hl=fr&gbpv=1&dq=esther+salaman+einstein&pg=PA121&printsec=frontcover.

21. La pensée d'Einstein sur Dieu étant une question complexe, nous lui avons consacré un chapitre entier (voir chapitre 14, p. 295).

22. Esther Salaman, *The life and the memory* : https://www.academia.edu/29326698/Esther_Salaman_The_Life_and_The_Memory.

23. Adolf Hitler : « ***Au lieu d'importuner les nègres avec des missions dont ils ne souhaitent ni ne peuvent comprendre l'enseignement, nos deux Églises chrétiennes feraient mieux d'enseigner sérieusement notre humanité européenne*** », *Mein Kampf*, 1925, p. 403.

24. « ***La destruction du christianisme a été reconnue explicitement comme un objectif du national-socialisme*** », Baldur von Schirach, confident de Hitler, directeur des Jeunesses hitlériennes.

25. Howard Fertig, *The Speeches of Adolf Hitler : April 1922-August 193*9, Ed. Norman H. Baynes, New York, 1969.

26. *Physics and National Socialism*, Klaus Hentschel in *Philipp Lenard and Johannes Stark : The Hitler Spirit of Science*, 1924, Ed. Birkhauser, Springer, 1996.

27. Bruce J. Hillman : « *Lenard croyait profondément que l'espace était rempli de pure matière, un "éther" immuable à travers lequel les ondes électriques se déplaçaient* », in *The Man Who Stalked Einstein : How Nazi Scientist Philipp Lenard Changed the Course of History*, Rowman and Littlefield, 2015.

28. Johannes Stark, dans un article publié dans l'organe de propagande des SS, *Das Schwarze Korps*, 1933.

29. Idem.

30. *Hundert Autoren gegen Einstein*, 1931. Reprint par Ed. Hans Israel, 2012.

31. Isabelle Chataigner, *Le Petit Livre des reparties de choc*, First Éditions, 2020.

32. Baynes, Norman H., *The Speeches of Adolf Hitler, April 1922-August 1939*, Londres, Oxford University Press, 1942.

33. Alan Bullock, *Hitler : A Study in Tyranny*, Ed. Alan Bullock, 1952.

34. Igor & Grichka Bogdanov, *Trois minutes pour comprendre la grande théorie du Big Bang*, Courrier du Livre, 2014.

35. Idem.

36. *Raison Présente*, n° 29 à 32, 1974.

37. Fréderic Rouvillois, *Crime et Utopie. Une nouvelle Enquête sur le Nazisme*, Flammarion, Paris, 2014. https://www.google.fr/books/edition/Crime_et_utopie_Une_nouvelle_enquête_ su/5-rjAgAAQBAJ ?hl=fr&gbpv=1&dq=discours+de+nuremberg+5+septembre+1934&pg=PT139&printsec=frontcover.

38. Pierre Ayçoberry, *La Science sous le Troisième Reich*, Le Seuil, Paris, 1993.

39. Arthur I. Miller, *Deciphering the Cosmic Number : The Strange Friendship of Wolfgang Pauli and Carl Jung*, W.W. Norton & Co, 2009.

40. Igor et Grichka Bogdanov, *La pensée de Dieu*, Grasset, Paris, 2012.

41. En mathématiques, un espace de Hausdorff est un espace dans lequel deux points distincts quelconques admettent toujours des voisinages disjoints.

42. Cité dans *Le Visage de Dieu*, I. et G. Bogdanov, chap. IX, « Vers le Big Bang », Éditions Trédaniel, 2019, p. 160.

43. Cité dans Simon Singh, *Big Bang : The Origin of the Universe*, 2004, p. 361 (trad. fr. : *Le roman du Big Bang*, JC Lattès, 2005).

44. Cf. J. Stachel, « Eddington and Einstein », in E. Ullmann-Margalit, *The Prism of Science*, Dordrecht et Boston, D. Reidel, 1986.

1. Cf. *MIT Technology Review* du 24 avril 2012.

2. Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Introduction_ %C3 %A0_la_th %C3 %A9orie_M.

3. « ***Because there is a law like gravity, the universe can and will create itself from nothing*** », in *The Grand Design*, chap. I : « The Mystery of Being », L. Mlodinow et S. Hawking, Éditions Bantam, 2010. Voir aussi « Notre vision de l'Univers », in *Une brève histoire du temps*, chap. I, S. Hawking, Champs Flammarion, 1989, et l'article du Figaro du 6-09-2010 : « "L'univers est né sans Dieu" : Hawking crée la polémique » (à consulter en ligne : https://www.lefigaro.fr/ sciences-technologies/2010/09/06/01030-20100906ARTFIG00757-l-univers-est-ne-sans-dieuhawking-cree-la-polemique.php).

4. Cette position étonnante de Stephen Hawking lui a valu ce commentaire acerbe de son collègue à Oxford, John Lennox : « ***Une absurdité reste une absurdité même si elle provient de scientifiques mondialement célèbres.*** » (cf. https://www.youtube.com/watch ?v=gS72Pf2MK7c à 6'38).

5. Il faut insister sur le fait que ces théories ont en commun trois choses qui les distinguent radicalement du modèle standard du Big Bang : 1°/ elles ne sont que de pures spéculations provenant de scientifiques imaginatifs ; 2°/ elles n'ont pas le moindre début de confirmation scientifique et 3°/ elles ne font l'objet d'aucun consensus scientifique…

1. Selon l’expression de Fred Hoyle, citée in Paul Davies, *Superforce, The Search for a Grand Unified Theory of Nature*, Simon & Schuster, NY, 1987.

2. Ici, aucune explication de type darwiniste ne fonctionne car les paramètres qui déterminent l’Univers sont fixes et demeurent inchangés depuis son origine.

3. « ***The Big Bang, the most cataclysmic event we can imagine, on closer inspection appears finely orchestrated*** », dans *Wrinkles In Time : The Imprint of Creation*, George Smoot et Keay Davidson, Abacus, 1995, p. 135 (tr. fr. *Les Rides du Temps*, Flammarion). Voir l’article en ligne de *Evolution news* (février 2007) : https://evolutionnews.org/2007/02/does_george_smoot_nobel_laurea/.

4. Pour crédibiliser la thèse du hasard, il faut recourir à l’hypothèse très spéculative d’un nombre absolument gigantesque d’univers parallèles (il faudrait bien au-delà de 10120 univers, c’est-à-dire infiniment plus que de particules dans notre Univers…), produits par un improbable mécanisme « générateur d’univers » dont nous ignorons tout. Nous examinerons au chapitre suivant la plausibilité de cette dernière hypothèse « désespérée » (selon le mot du professeur Neil Manson : « ***L’hypothèse des multivers est suspectée d’être le dernier recours pour les athées désespérés*** » in « Introduction », *God and Design : The Teleological Argument and Modern Science*, Neil A. Manson, Routledge, 2003, p. 18, section intitulée « The much-maligned multiverse »).

5. J. Demaret & D. Lambert, *Le Principe Anthropique*, Armand Colin, 1994, p. 2.

6. Lee Smolin, *The Life of the Cosmos*, 1997.

7. Richard Feynman, *Lumière et matière, une étrange histoire*, Points, Paris, 1993.

8. Paul Davies, *L’esprit de Dieu* (citation extraite de la quatrième de couverture), coll. « Pluriel », Hachette, Paris, 1998.

9. H. S. Kragh, *Dirac* : *A Scientific Biography*, Cambridge University Press, 1990.

10. J. N. Wilford, « Sizing Up the Cosmos : An Astronomer’s Quest », *New York Time*s, 12 mars 1991.

11. Steven Weinberg, « Dreams of a Final Theory : The Scientist’s Search for the Ultimate Laws of Nature », Vintage Books, 1994.

12. Cité par Walter Bradley (Texas A. & M. University) dans son étude : *The Designed ‘Just So’ Universe*, 1999 (disponible en ligne : http://www.leaderu.com/offices/bradley/docs/universe.html).

13. Fred Hoyle, « The Universe : Some Past and Present Reflections », *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 20, 1982, p. 16.

14. Interview « Glad You Asked », janvier 2008.

15. http://www.brainyquote.com/quotes/authors/m/max_planck.html.

16. Freeman Dyson (Princeton), *Disturbing the Universe*, Harper & Row, New York, 1979, p. 250.

17. « Hoyle on Evolution », *Nature*, vol. 294, 12 novembre 1981, p. 105.

18. « ***Vous pourriez dire, c’est une coïncidence remarquable. Mais il est assez difficile de le croire. On pense qu’il doit y avoir un lien entre ces très grands nombres, un lien que nous ne pouvons pas expliquer actuellement mais que nous pourrons expliquer à l’avenir***… » (« A New Basis for Cosmology », Proc. Royal Soc. London, Series A, vol. 165, n° 921 du 5 avril 1938, p. 199).

19. Après 10^{-43} seconde, c’est-à-dire après la plus petite fraction de temps qui a un sens physique (0, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 1 seconde), notre Univers n’est encore qu’une particule infime, dont le rayon s’étend sur la distance incroyablement petite de 10^{-33} centimètre, autrement dit des milliards de milliards de fois moins qu’un atome d’hydrogène… En cet instant, sa température est inimaginable : 1032 degrés, soit 100 000 milliards de milliards de milliards de degrés, et son énergie est aussi précise et immense : 1019 gigaélectronvolts (GeV). Mais le plus extraordinaire, c’est qu’à cette époque primordiale, où il n’y a encore ni matière, ni aucune structure, ni aucun élément, tout est déjà fantastiquement *ordonné et réglé*.

20. Richard Feynman (1918-1988, Pr. de physique au Caltech, prix Nobel de physique, pionnier de la mécanique quantique), dans *Lumière et matière : Une étrange histoire*, Points Science, 1992, p. 171.

21. Paul Dirac, « The Evolution of the Physicist’s Picture of Nature » : https://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/the-evolution-of-the-physicists-picture-of-nature/, 2010.

22. Si la densité moyenne réelle de l'Univers est égale à cette densité critique, celui-ci est « plat » (euclidien) ; si sa densité est supérieure, il présente une courbure fermée (type sphérique), si elle est inférieure, la courbure est ouverte (type hyperbolique). Mais aujourd'hui, on a pu mesurer avec les satellites astronomiques WMAP et Planck que l'Univers est « presque plat ». S'il était totalement plat, cela signifierait que le rapport de sa densité réelle à la densité critique serait exactement égal à 1. Or, la densité moyenne calculée (de l'ordre de 1,0002) est très légèrement supérieure à cette densité critique, ce qui signifie que l'espace-temps dans lequel nous vivons doit avoir une topologie (forme) fermée, celle d'une sphère à trois dimensions. En conséquence, on peut imaginer que, si l'on pouvait foncer tout droit devant soi à une vitesse très supérieure à la vitesse de la lumière, on finirait par revenir par derrière, dans notre dos…

23. « 10 Questions for Alan Guth, Pioneer of the Inflationary Model of the Universe », interview par Christina Couch, 07.01.2016 ou « Inflation and the New Era of High-Precision Cosmology », MIT physics annual, 2002, p. 2-39, https://physics.mit.edu/wp-content/uploads/2021/01/ physicsatmit_02_cosmology.pdf.

24. G. Smoot, *Les Rides du Temps*, Flammarion, 1994.

25. Trinh Xuan Thuan, *Le chaos et l'harmonie*, Fayard, 1988, repris sur Wikipedia : https:// fr.wikipedia.org/wiki/Ajustement_fin_de_l %27univers.

26. « ***La violation de cette symétrie CP a été observée pour la première fois en 1964, et rapidement établie dans les interactions faibles des quarks. Sakharov a proposé qu'elle soit nécessaire pour établir les déséquilibres observés entre l'abondance de matière et d'antimatière dans l'Univers. (…) Il a été démontré que la violation de CP dans les leptons pourrait générer la disparité matière antimatière par un processus appelé leptogénèse*** » (*Nature* 580, 2020, p. 339-344).

27. « ***A l'aide de ces données, la collaboration T2K a mesuré la probabilité qu'un neutrino oscille entre différentes propriétés physiques que les physiciens appellent saveurs au cours de son voyage. L'équipe a ensuite réalisé la même expérience avec des antineutrinos et a comparé les chiffres. Si la matière et l'antimatière sont parfaitement symétriques, les probabilités devraient être les mêmes. Les résultats cependant, suggèrent qu'ils ne les ont pas*** ». Et l'article précité précise : « ***Nos résultats indiquent une violation de CP dans les leptons et notre méthode permet des recherches sensibles de l'asymétrie matière anti matière dans les oscillations de neutrinos***… » (éditorial de *Nature* n° 580, 2020, p. 305).

28. Tous les noyaux d'atomes d'hydrogène se seraient immédiatement transformés en neutrons et en neutrinos, de sorte que la matière n'aurait jamais pu s'organiser : à la place des étoiles, l'Univers ne contiendrait que des fragments d'atomes tourbillonnant sans but dans les ténèbres. Car sans l'hydrogène, la synthèse des noyaux atomiques aurait été impossible, de sorte que ni le carbone, ni l'oxygène, ni aucun des éléments lourds indispensables à l'existence de la matière et de la vie n'auraient pu apparaître : l'Univers vide aurait été condamné à héberger çà et là des étoiles qui, telles des chandelles sans avenir, se seraient éteintes très vite, sans jamais engendrer la moindre planète.

29. Par exemple, un autre phénomène aurait pu compromettre la stabilité des protons : la réaction entre un proton et un électron aurait pu produire un neutron et un neutrino. Pour que cette réaction soit impossible, il faut que la différence de masse entre le neutron et le proton soit supérieure à la masse de l'électron qui est de 0,511 MeV. Alors qu'un neutron isolé se désintègre rapidement, les neutrons à l'intérieur de la plupart des noyaux atomiques ne se désintègrent pas (dans les cas non soumis à la radioactivité bêta), assurant ainsi la stabilité de ces noyaux atomiques. Pour obtenir une telle stabilité, il faut que la masse du neutron soit inférieure à la somme de la masse du proton, de celle d'un électron et de l'énergie de liaison. Cela donne une autre limite supérieure pour la différence de masse entre proton et neutron, de l'ordre de 10 MeV. En résumé, la différence de masse entre un proton et un neutron doit absolument être comprise entre 0,511 et 10 MeV, et c'est précisément le cas puisque sa valeur réelle est de 1,29 MeV !D'autres chercheurs ont encore calculé que le proton, dont nous venons de parler, est très exactement 938 millions de fois plus massif que le neutrino. Mais cette différence a beau être colossale, elle reste extrêmement précise. Autrement dit, si ce gigantesque écart de masse avait été différent – ne serait-ce que d'un centième de millionième en plus ou en moins –, l'Univers serait resté un brouillard informe de particules élémentaires et n'aurait jamais pu évoluer.

On a pu affirmer aussi que la formation du deutérium dépend de façon cruciale de la différence des masses des neutrons et des protons. Or, le deutérium est indispensable à la formation de l'hélium, lui-même indispensable à la formation du carbone, sans qui, encore une fois, nous ne serions pas là pour en parler…

30. S. Hawking, *Une brève histoire du temps*, Flammarion, Paris, 1989, p. 158.

31. Interview sur YouTube : « *What we still don't know* », à ~17 min., 2011, https://www.youtube. com/watch ? v=TMzzYeqmKgw.

32. Avec Leonard Mlodinow, écrivain scientifique : *The Grand Design*, NY, 2010.

33. *A Différent Universe*, p. 123, Basic Books, 2005.

34. Alexander Vilenkin, *Anthropic Approach to the Cosmological Constant Problems*. Int. J. Theor. Physics. 42/6, 2003, p. 1193+.

35. Cité dans *Le Visage de Dieu*, op. cit., chapitre XV, « Pourquoi l'Univers est-il si bien réglé ? ».

36. Parce que, dans ce cas, l'hydrogène disparaîtrait en quelques minutes et il n'y aurait pas d'éléments plus légers que le fer. Mais si la force forte était plus petite, aucun élément plus lourd que l'hydrogène et l'hélium ne se formerait. Dans ces deux hypothèses, aucune molécule ne pourrait se former et la constitution de notre Univers aurait tourné court. La force nucléaire

forte est donc à mettre au nombre des paramètres de l'Univers obéissant à des mécanismes extrêmement fins et sans lesquels l'Univers n'aurait pu se constituer…

37. Pierre Léna, *Le côté obscur de l'Univers*, Dunod, 2017.

38. En ce cas, la force électromagnétique serait perturbée et l'Univers tout entier cesserait d'exister ; si elle était à peine plus élevée, les électrons repousseraient les autres atomes ; si elle était plus faible, les électrons ne seraient pas maintenus dans leur atome. Dans ces deux cas de figure, les molécules ne pourraient pas se constituer et l'Univers serait stérile. Encore une fois, l'évidence d'un réglage incroyable, extrêmement précis, s'impose à tous les physiciens contemporains.

39. Max Born, *My Life : Recollections of a Nobel Laureate*, Taylor & Francis, London, 1978.

40. Richard Feynman, *Lumière et matière : une étrange histoire*, Points Science, 1992, p. 196.

41. George F. Smoot, *Nobel Lecture*, 2006, Editor Karl Grandin, [Nobel Foundation], Stockholm, 2007.

42. I. et G. Bogdanov, *Le Visage de Dieu*, coll. « J'ai Lu », Paris, 2011, p. 178.

43. I. et G. Bogdanov, *Le Visage de Dieu*, coll. « J'ai Lu », Paris, 2011, p. 5 et https://groups.google.com/g/talk.origins/c/qMtL0Q5oS0Y/m/QZj_VuGj_FsJ.

44. Idem.

45. W. Heisenberg *La partie et le tout*, Flammarion, Paris, 2016, p. 48.

46. Voir à ce sujet E. Margaret Burbidge, Geoffrey R. Burbidge, William A. Fowler and Fred Hoyle, « Synthesis of the Elements in Stars », *Reviews of Modern Physics*, 29, p. 547-650, 1957 (The famous B2FH paper).

47. On aurait pu citer aussi Stephen Hawking : « *Aujourd'hui, nous pouvons créer les modèles informatiques qui nous disent comment le taux de la réaction "triple alpha" [de synthèse du carbone] dépend de l'ampleur des forces fondamentales de la nature. De tels calculs montrent que des changements aussi faibles que 0,5 % pour la force nucléaire forte, ou 4 % pour la force électromagnétique, entraîneraient la disparition de presque tout le carbone et de tout l'oxygène dans chaque étoile et, par là même, la possibilité de la vie comme nous le savons* » (*The Grand Design*, NY, 2010, en collaboration avec Leonard Mlodinow, physicien et écrivain scientifique).

48. *Radio National Australia*, Melbourne, 7h35 pm, le 18 janvier 2007. Le script de cette émission est visible sur : http://www.abc.net.au/radionational/programs/inconversation/john-barrow/3389832.

49. « *Certainly if you are religious, I can't think of a better theory of the origin of the universe to match with Genesis* », Robert Wilson cité par F. Heeren, in *Show Me God*, Day Star Publications, 1997, p. 157.

1. Un chiffre colossal : il n’y a que 1023 grains de sable dans le Sahara… Et d'autres calculs, comme ceux de la théorie des cordes arrivent à 10500 autres univers nécessaires…

2. Alexander Vilenkin, *Many Worlds in One*, Hill and Wang, New York, 2006, p. 176.

3. Cette conclusion de la cosmologie rejoint celle de la mécanique quantique qui a montré que l'infini n'existe pas non plus dans l'infiniment petit (découverte des quanta). C'était déjà, en juin 1925, une affirmation forte de David Hilbert, un des plus grands mathématiciens, lors d'un congrès organisé par la Société mathématique de Westphalie : « ***Notre principal résultat est que l'infini n'existe nulle part dans la réalité. Il n'existe ni dans la nature ni comme base de la pensée rationnelle*** ». La science chasse les infinis. A chaque fois qu'elle voit des équations qui divergent et partent à l'infini, elle dit : « *non, ce n'est pas physique. Les modèles doivent être révisés* ».

4. Robert Laughlin, *La Recherche*, février 2007. Cf. Robert Laughlin, *A Différent Universe : Reinventing Physics from the Bottom Down*, Basic Books, 2005.

1. Voir l'article de Jean-Michel Yvard, « Géologie, théologie et inquiétudes eschatologiques : William Thomson (Lord Kelvin) et les débats suscités par la thermodynamique à l'époque victorienne », *Cahiers Victoriens et Édouardiens*, n° 71, avril 2010, p. 237-252.

2. « *Certainly if you are religious, I can't think of a better theory of the origin of the universe to match with Genesis* », Robert Wilson cité par F. Heeren, in *Show Me God*, 2000, p. 157.

3. « *The best data we have are exactly what I would have predicted, had I nothing to go on but the five books of Moses, the Psalms, the Bible as a whole* », A. Penzias dans un article du *New York Times*, « Clues to Universe Origin Expected », par Malcolm W. Browne, 12 mars 1978. Consultable en ligne : https://www.nytimes.com/1978/03/12/archives/clues-to-universe-originexpected-the-making-of-the-universe.html.

4. Selon Karl Popper, tout ce qui n'est pas vérifié n'est pas scientifique, mais cette définition trop restrictive ne s'accorde pas avec l'usage habituel du mot « science ».

5. Cf. le chapitre VIII : « Dieu et le Big Bang », in *La Mélodie secrète*, Gallimard, « Folio essais », Paris, 1991.

6. « ***The multiverse hypothesis is alleged to be the last resort for the desperate atheist*** », in « Introduction », *God and Design : The Teleological Argument and Modern Science*, Neil A. Manson, Routledge, 2003, section intitulée « The much-maligned multiverse », p. 18. Neil Manson, philosophe des sciences, a le premier utilisé cette expression pour résumer la principale critique à l'encontre de l'hypothèse des univers multiples, sans pour autant prendre parti. Cette neutralité n'empêche cependant pas Manson, en collaboration avec Michael Thrush, de dénoncer certaines faiblesses de l'hypothèse du multivers : « ***Comme le suggère Leslie : " [pour une hypothèse cosmologique] la capacité à réduire l'étonnement est un assez bon critère d'exactitude". Or la théorie des univers multiples ne paraît pas y satisfaire. […] Supposez autant d'univers que vous le désirez, ceci ne rend pas plus plausible [le fait] que le nôtre ait les caractéristiques permettant la vie, ou que nous soyons là. Ainsi, notre chance d'exister dans un univers permettant la vie ne nous donne aucune raison de supposer qu'il y a une multitude d'univers*** » ("Fine-tuning, Multiple Universes, and the 'This Universe' Objection", *Pacific Philosophical Quart.*, n° 1, vol. 84, 2003).

7. Gregory Benford, *What We Believe But Cannot Prove*, ed. John Brockman, New York : Harper Perennial, 2006, p. 226.

8. George Efstathiou, directeur de l'Institut d'astronomie de Cambridge et membre de l'équipe *Science Team for the European Space Agency Planck Satellite*, lancé en mai 2009 (La mission du satellite est de cartographier les infimes variations de température [ou d'intensité] du fond diffus cosmologique, rayonnement dans le domaine micro-onde montrant l'Univers tel qu'il est 380 000 ans après le Big Bang).

9. Edward Harrison, *Masks of the Universe*, 1985, p. 252.

1. *Timée*, 56b-c.

2. *Histoire des animaux*, « Traité de la génération », livre III, chapitre II.

3. *Histoire des animaux*, livre VIII, I, 588b.

4. *De rerum natura*, V, v. 790.

5. *Le Rêve de d'Alembert*, 1769.

6. « Entéléchie » : principe créateur de l'être, par lequel l'être trouve sa perfection en passant de la puissance à l'acte selon *Le Trésor de la Langue Française*.

7. *Monadologie*, § 65-69, 1714.

8. *Hétérogénie ou Traité de la génération spontanée*, J.-B. Baillière et Fils, Paris, 1859, p. 7-8.

9. Cf. *The correspondence of Charles Darwin*, vol. XIX, lettre n° DCP-LETT-7471, publiée sur le site de l'Université de Cambridge : https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-7471.xml.

10. *Information Theory, Evolution, and the Origin of Life*, Hubert P. Yockey, article in *Information Sciences*, vol. CXLI (3-4), 219-225, avril 2002. Cf. l'article du Figaro : https://www.lefigaro.fr/ sciences/2013/07/19/01008-20130719ARTFIG00431-origines-de-la-vie-quoi-de-neuf-dansla-soupe-primordiale.php.

11. Voir son article en ligne : « De la génération spontanée à l'évolution chimique », P. Labrot (prix Stanley Miller décerné par l'*International Society for the Study of the Origin of Life* (ISSOL) pour contributions remarquables à l'étude des origines de la vie) : https://www.nirgal. net/ori_life1.html.

12. « Design and synthesis of a minimal bacterial genome », *Science*, 25 mars 2016.

13. In *Cosmos, Bios, Theos*, Henry Margenau, 1992.

14. « Origin of life on earth and Shannon's theory of communication », *Computers & Chemistry*, v. XXIV, 2000, p. 105+.

15. *La Recherche* Hors série, n° 14 : « Dieu, la science et la religion », janvier-mars 2004.

16. Le Point.fr, 21 octobre 1995.

17. Cf. Christian de Duve, *Blueprint for a cell : the nature and origin of life*, Burlington, N. Patterson, 1991.

18. *Life Itself : Its Origin and Nature*, New York, Simon & Schuster, 1981, p. 88.

19. En langage technique, « dextrogyre » et « lévogyre », suivant qu'ils dévient le plan de la lumière polarisée à droite ou à gauche.

20. *Life : What A Concept !*, J. Brockman Editor, Edge Found, publ., NY. 2008, p. 76-78.

21. « A proficient enzyme », Radzicka A, Wolfenden R., *Science*, 1995, n° 267, p. 90-93.

22. « The rate of hydrolysis of phosphomonoester dianions and the exceptional catalytic proficiencies of protein and inositol », PNAS, v. 100 (10), 2003, p. 5607-5610, https://doi.org/10.1073/ pnas.0631607100.

23. *MLA style : The ribosome translates the DNA code into life*, Nobel Media, AB 2019 (10^{-122}019) et http://culturesciences.chimie.ens.fr/content/prix-nobel-de-chimie-2009-le-ribosometraducteur-du-code-de-ladn-927.

24. *Le hasard et la nécessité*, Coll. Points, Seuil, Paris, 1970, p.181-182.

25. « Origin of life on earth and Shannon's theory of communication », 2000, p. 105.

26. *Life Itself : Its Origin and Nature*, New York, Simon & Schuster, 1981, p. 88.

27. *Christian Science Monitor*, 4 janvier 1962, p. 4.

28. Oxford University Press, New York, 2001, p. 251.

29. Cité in John Horgan, *The End of Science*, Perseus Books Group, fin du chap. V, NY, 1996.

30. *Évolution : une théorie en crise*, 1985.

31. La vie sur terre n'est composée que d'acides aminés « lévogyres » (interposés entre un observateur et une source de lumière polarisée, ils font dévier le plan de polarisation vers la gauche de l'observateur), alors que les réactions chimiques qui

produisent ces molécules peuvent les conduire à être également « dextrogyres » (déviant la lumière polarisée vers la droite). On parle d'homochiralité du vivant : une curiosité qui n'est pas encore bien expliquée…

32. C'est en pratique impossible car si vous gagnez trois fois de suite, la police vous arrêtera en affirmant que vous trichez ; si vous leur répondez que non et que c'est simplement parce que vous avez de la chance, ils ne l'accepteront pas et vous répondront qu'il leur faut une autre explication.

33. Cf. ci-après pages 243 à 245.

34. *The Logic of Chance : The Nature and Origin of Biological Evolution*, FT Press, 2012, p. 391.

35. Voir le site présentant les travaux de ce groupe : http://www.basyc.nl/.

36. *There Is a God*, Antony Flew & Roy Abraham Varghese, Part II, chap. VII : « How Did Life Go Live ? », HarperCollins, 2007, 256 c.

37. F. Hoyle et C. Wickramasinghe (1999) in *The Biochemis*t, 21(6), p. 11–18. Et F. Hoyle et C. Wickramasinghe, *Evolution from Space*, New York, Simon & Schuster, 1984, p. 14.

38. *Life Evolving : Molecules, Mind and Meaning*, Oxford University Press, 2002 et *Poussière de vie, une histoire du vivant*, Éditions Fayard, Paris, 1996.

39. *Information theory and molecular biology*, Hubert P. Yockey, Cambridge University Press, 1992.

40. *Evolution from Space*, avec Chandra Wickramasinghe, 1984.

41. *Évolution : une théorie en crise*, Flammarion, 1992, p. 333, et *Nature's Destiny*, The Free Press, New York, 1998, p. 9.

42. Cf. *Information Theory, Evolution, and the Origin of Life*, Hubert P. Yockey, article in *Information Sciences*, vol. CXLI (3-4), avril 2002, p. 219-225.

43. *Origins : A Skeptic's Guide to the Creation of Life on Earth*, R. Shapiro, Summit Books, 1986, p. 127, et « Les premiers pas de la vie », R. Shapiro, *Pour la science*, n° 359, septembre 2007. Voir l'article en ligne : https://ia801205.us.archive.org/28/items/ShapiroPLS2007/Shapiro_PLS2007.pdf.

44. Cité dans Mark Eastman, Chuck Missler, *The Creator Beyond Time and Space*, Costa Mesa, CA :TWFT, 1996, p. 61. Voir l'article en ligne : https://www.jashow.org/articles/the-evolution-of-life-probability-considerations-and-common-sense-part-3/#cite_ref-12.

45. *Evolution from Space*, Chandra Wickramasinghe, New York, Simon & Schuster, 1984, p. 14.

46. De manière analogique, il est possible de composer une musique en étant directement auteur de la partition, ou alors en mettant en place un programme qui va élaborer lui-même des créations, comme le fait David Cope avec son logiciel EMI (Experiments in Musical Intelligence) : https://youtu.be/2kuY3BrmTfQ.

47. Interview donnée au journal *Le Soir*, « Un Nobel décoiffant », oct. 1996 : https://www.lesoir. be/art/les-grands-temoins-un-nobel-decoiffant-pierre-gilles-de_t-19961017-Z0CRND.html. Et https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1991/gennes/lecture/.

1. Les citations qui suivent sont classées par domaines et, dans les cas où une citation figure déjà dans cet ouvrage, elle sera précédée d'un astérisque.

2. Alexander Vilenkin, *Many Worlds in One*, New York : Hill and Wang, 2006, p. 176.

3. Sir Roger Penrose, *The Emperor's New Mind : Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*, Oxford University Press, 1989.

4. Richard Feynman, *Lumière et matière : une étrange histoire*, Points, Seuil, 1992, p. 196.

5. Anfinsen, cité dans Margenau and Varghese, *Cosmos, Bios, Theos*, 1997, p. 139.

6. Interview d'Alfred Kastler dans le numéro spécial de l'hebdomadaire *L'Express* : « Dieu et les Français », revue de presse de J. Duquesne, 12 août 1968.

7. Alfred Kastler, *Cette étrange matière*, Stock, Paris, 1976.

8. W. Heisenberg, *Physique et philosophie : la science moderne en révolution*, Albin Michel, 1971 ; Gifford Lectures, conférences données à l'Univ. St Andrews (1955-1956).

9. Robert Laughlin, *La Recherche II*, 2007 ; cf. Robert Laughlin, *A Different Universe : Reinventing Physics from the Bottom Down*, Basic Books, 2005.

10. Cité dans F. Heeren, *Show Me God (What the Message from Space Is Telling Us About God)*, Searchlight Publications, 1995.

11. Cité dans l'ouvrage collectif *Science et quête de sens – Les plus grands scientifiques témoignent : l'Univers et la vie ne sont pas le fruit du hasard*, 2019, Essai, Poche.

12. *The Autobiography of Robert A. Millikan*, New York, Arno Press, 1980.

13. Sir George Paget Thomson, « Continuous Creation and the Edge of Space », *New Republic*, 1951, 124, 21-2.

14. Arthur Schawlow, *Optics and Laser Spectroscopy, Bell Telephone Laboratories*, 1951-1961, and *Stanford University Since 1961*, Regional Oral History Office, The Bancroft Library, University of California, 1998, ch. I, p. 19.

15. *God and the Astronomers*, 1992, p. 106.

16. Paul Davies, *Superforce : The Search for a Grand Unified Theory of Nature*, Simon & Schuster, 1985.

17. P. Davies, *Superforce*, chap. IV, « Symmetry and Beauty », Simon & Schuster, 1984, p. 51.

18. Antony Hewish, lettres à T. Dimitrov datées du 27 mai et du 14 juin 2002.

19. Conférence à l'université de l'Illinois. Cité par Chuck Colson dans *Break Point* : « Big Bang Versus Atheists », 28 septembre 2006.

20. Lettre de Richard Smalley lue en mai 2005, lors du banquet des anciens élèves du Hope College, Holland, Michigan. Malade, il n'avait pu s'y rendre en personne.

21. Charles Townes, lettre à T. Dimitrov datée du 24 mai 2002.

22. Cité dans l'article « Science finds God », *Newsweek*, 20 juillet 1998.

23. Cité par J.-M. Olivereau lors du 5e Colloque de l'Association des Scientifiques Chrétiens, intitulé « Sommes-Nous Les Enfants Du Hasard ? », 2003.

24. Cité dans *Implications philosophiques et spirituelles des sciences de la complexité*, conférence à l'Université interdisciplinaire de Paris (UIP), mars 2009.

25. *Wrinkles In Time : The Imprint of Creation*, George Smoot et Keay Davidson, Abacus, 1995, p. 135.

26. Le 23 avril 1992 repris dans "Show me God", Daystar Publication, 1997.

27. Cf. blog de Sean Carroll, *Guest Post : Don Page on God and Cosmology*, 20-03-2015.

28. *Le chaos et l'harmonie*, Fayard, 1998, p. 317.

29. *Masks of the Universe, Changing Ideas on the Nature of the Cosmos*, Cambridge University Press, 2003, p. 286.

30. *Gravitation and the Universe*, Jayne Lectures for 1969, vol. 78, *American Philosophical Society*, Independence Square, Philadelphia, 1970, p.62.

31. *The Life of the Cosmos*, Oxford University Press, 1997.

32. *Le Courrier de l'Unesco*, mai 2005.

33. Gregory Benford, *What We Believe But Cannot Prove*, ed. John Brockman, Harper Perennial, New York, 2006, p. 226.

34. Voir l'article en ligne « Le principe anthropique et le débat entre science et foi », J. Polkinghorne, https://www.scienceetfoi.com/ressources/creation-multivers-origine-univers/.

35. Lors d'une conférence intitulée *Scientists and Their Gods*, 2001.

36. *In the Beginning Was Information*, p. 65 (éd. anglaise 1997), Christliche Literatur-Verbreitung.

37. Article « L'ADN le prouve : la vie sur terre n'a qu'un père », revue *Libéral*, 23 décembre 2011. https://www.uccronline.it/wp-content/uploads/2012/08/20111223rubbia.pdf.

38. Cité dans Margenau and Varghese, 1997, p. 145.

39. Interview en 1995 dans *Libération* : http://www.liberation.fr/sciences/1995/02/15/questiona-jacques-demaret-l-homme-etait-il-obligatoire_123180.

40. « The Universe and Everything », site "The Evidence", *Science*, 2002.

41. Gerald Holton, « I. I. Rabi As Educator and Science Warrior », *Physics Today* n° 52, sept. 1999, p. 37. Cité aussi dans John S. Rigden, *Rabi, Scientist and Citizen*, Harvard University Press, 1987, ch. 5 « Nearer to God ».

42. Au chapitre écrit par Herbert Uhlig dans l'ouvrage commun *Cosmos, Bios, Theos – Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo sapiens*, Henry Margenau et Roy Abraham Varghese, éd. Open Court, 1992, p. 125.

43. Dans le chapitre écrit par Yoshikawa, « The Hidden Variables of Quantum Mechanics Are Under God's Power », op. cit. in Margenau et Varghese, p. 135.

44. « Scientific culture and the 10 statements of John Paul II », *The Cultural Values of Science, Pontifical Academy of Sciences*, *Scripta Varia* 105, Vatican City, 2003.

45. F. J. Dyson, *Scientific American*, 225, sept. 1971, p. 51. Cité dans Hervé Barreau, *La flèche du temps, la cosmologie et la finalité*, CNRS, Annales de la Fondation Louis de Broglie, vol. XXVIII, n° 3-4, 2003.

46. Cité dans I. et G. Bogdanov, *Science minute, le tour des sciences en 80 minutes*, Trédaniel, 2017, et dans Max Born, *My Life : Recollections of a Nobel Laureate*, Taylor & Francis, London, 1978.

47. Voir l'étude de J. D. Barrow, F. J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Clerendon Press, Oxford University, 1986.

48. George Wald, 1984, « Life and Mind in the Universe », International Journal of Quantum Chemistry : Quantum Biology Symposium 11, 1984, p. 1 à 15.

49. George Wald, Premier Congrès mondial de *Synthèse de la Science et de la Religion* tenu à Bombay (Inde) en 1986.

50. Arthur Compton, *The Freedom of Man*, Yale University Press, 1935, p. 73.

51. G. Efstathiou, « An anthropic argument for a cosmological constant », Royal Astronomical Society, vol. CCLXXIV, n° 4, 1995, p. 73-76.

52. En 1949, dans le livre *Max Planck* : *Vorträge, Reden, Erinnerungen*, chap. VII, p. 155. Trad. fr. : *L'image du monde dans la physique moderne*, Gonthier, 1963, p. 74.

53. Max Planck, *Where Is Science Going ?*, Allen & Unwin, 1933.

54. *Conférence sur la nature de la matière*, Florence, 1944 (Lecture, *Das Wesen der Materie [The Essence/Nature/Character of Matter]*). *Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Abt. Va, Rep. 11 Planck, N° 1797. Excerpt in Gregg Braden, The Spontaneous Healing of Belief : Shattering the Paradigm of False Limits*, 2009, p. 334-335.

55. *Doubt And Certainty* : *The Celebrated Academy Debates On Science, Mysticism, Reality*, Helix Books, 1999.

56. « De l'Univers au multivers », article paru dans *Pour la science*, n° 308, 1er juin 2003.

57. *Science and the Course of History* (tr. *Forschung macht Geschichte*, 1954), au chapitre « Création et Développement », Yale University Press, 1955, p. 108-119.

58. Cité dans « A Scientist Reflects on Religious Belief », Truth Journal, 1985.

59. Voir sa conférence *L'importance de la physique quantique pour la pensée de Teilhard de Chardin et pour une nouvelle vue de l'évolution biologique*, Colloque Teilhard, Rome, 2009.

60. « Hoyle on Evolution », *Nature*, vol. 294, 12 novembre 1981, p. 105.

61. Fred Hoyle, Chandra Wickramasinghe, *Evolution from Space*, New York, Simon & Schuster, 1982, p. 14.

62. Voir la série documentaire *The Evidence : God, the Universe & Everything* par Robert Kaita, Fred Alan Wolf et Elisabet Sahtouris, 2001.

63. Cité dans Dennis R. Petersen, *Unlocking the Mysteries of Creation* et « Croire en Dieu au XXIe siècle : la conviction des scientifiques », tribune d'Agora Vox, 2012 : http://www.agoravox.fr/actualites/religions/article/croire-en-dieu-au-xxie-siecle-la-109503.

64. Physics Bulletin, v. 31, 1980, p. 138.

65. « Sur la toile », 4 janvier 2007.

66. Interview de Walter Kohn, « Dr. Walter Kohn : Science, Religion, and the Human Experience », par John F. Luca dans *The Santa Barbara Independent*, Californie, 26 juillet 2001.

67. Pierre Perrier, contribution à l'ouvrage collectif *La science, l'homme et le monde – Les nouveaux enjeux*, sous la direction de Jean Staune, 2008, Presses de la Renaissance, p. 230.

68. Bernard d'Espagnat, *À la recherche du réel, le regard d'un physicien*, réédition chez Dunod, 2015.

69. Stephen Hawking, *Une brève histoire du temps*, Flammarion, Paris, 1989, p. 154, 158 et 212.

70. *The Mysterious Universe*, Cambridge, 1930, Macmillan Comp. New York, 1931, p. 137 et 146.

71. Simon Driver, membre de la GAMA (The Galaxy And Mass Assembly), Rencontres internationales d'astronomie, Hawaï, août 2015. Voir article en ligne du *Figaro* : https://www.lefigaro.fr/ flash-actu/2015/08/10/97001-20150810FILWWW00339-l-univers-se-meurt-a-petit-feu.php.

72. Cité dans Jean Staune, *Notre existence a-t-elle un sens ?*, chap. VIII, en référence à l'article publié par Joe Rosen : « The anthropic principle », revue *American Journal of Physics*, 53, 335, 1985.

73. *L'impensable hasard*, Odile Jacob, 2012, p. 137 et 138.

74. Symposium « A cosmic coincidence. Why is the Universe just right for life ? », McGill Univ., 15 janvier 2007.

75. *Cosmos, Bios, Theos*, H. Margenau et R. A. Varghese, Open Court Ed., 1992, p. 36.

76. *Dernières nouvelles du cosmos*, Points Science, 2002, p. 27.

77. G. Salet, *Hasard et Certitude – Le transformisme devant la biologie actuelle*, Paris, éd. SaintEdme, 1972, p. 328. Citation reprise dans l'ouvrage de Pierre Rabischong : *Le programme Homme*, PUF, 2003, dans son chapitre I : « Prolégomènes sémantiques : la problématique de l'homme ».

78. Francis Crick, "Foreword", *The RNA World*, R.F. Gesteland and J.F. Atkins, eds. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1993, p. 11-14.

79. *Life Itself : Its Origin and Nature*, New York, Simon & Schuster, 1981, p. 88.

80. J. D. Watson & F. H. C. Crick, « A structure for deoxyribose nucleic acid », *Nature* 171, 737–738, 1953 et « The beauty of the double helix model », interview de *Nature*, Web of Stories, La Jolla, 1993.

81. *La Nouvelle Alliance*, I. Prigogine et I. Stengers, Gallimard Éducation, 1979, p. 170-171.

82. *Poussière de vie : une histoire du vivant*, Fayard, 1996.

83. *Evolution of the Brain : Creation of the Self*, London : Routledge, 1991.

84. John C. Eccles, *Évolution du cerveau et création de la conscience*, Flammarion, 1994, p. 322.

85. Werner Arber, *Cosmos, Bios, Theos – Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo sapiens*, chap. II : « The Existence of a Creator Represents a Satisfactory Solution », H. Margenau et R. Varghese, éd. Open Court, 1992, p. 141-143.

86. Cité par Ronald W. Clark dans son livre *The Life of Ernst Chain : Penicillin and Beyond*, Weidenfeld & Nicolson : London, 1985, p. 147-148.

87. *Life's solution*, Cambridge, 2004, p.145 et 309-310.

88. Cf. booksmag.fr.

89. « Darwin was right. Up to a point. », articles dans le Guardian.co.uk le 12 février 2009.

90. « Biophysics : Assembly line inspection », *Nature* 438, 2005, p. 566.

91. W. Penfield, *Mystery of the Mind : A Critical Study of Consciousness and the Human Brain*, Princeton University Press, 1975, p. 85.

92. Ernst Mayr, *The Growth* of *Biological Thought : Diversity, Evolution and Inheritance*, The Belknap Press of Harvard University Press Cambridge, 1982, p. 583-584.

93. Michael Denton, *Nature's Destiny* : *How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe*, New York : The Free Press, 1998. Voir aussi *Evolution : Still a Theory in Crisis*, Seattle, WA : Discovery Institute Press, 2016.

94. *Le Point.fr*, 21 octobre 1995.

95. Cité par Jean-Michel Olivereau, dans sa postface du livre de M. Behe, *La Boîte noire de Darwin – L'Intelligent Design*, Presses de la Renaissance, 2009 (éd. fr. de *Darwin's Black Box*).

96. P. Davis & D. H. Kenyon, *Des Pandas et des hommes : la question centrale des origines biologiques*, Fondation pour la pensée éthique ; 2e édition, sept. 1993 ; repris dans *The Design of Life : Discovering Signs of Intelligence in Biological Systems*, W. A. Dembski, J. Wells, 2007.

97. F. Brochard-Wyart, D. Quéré, M. Veyssié, *L'Extraordinaire Pierre-Gilles de Gennes, prix Nobel de physique*, Odile Jacob Sciences, 2017.

98. Hubert P. Yockey, *Information Theory, Evolution, and the Origin of Life*, chap. VII : « Evolution of the genetic code and its modern characteristics », Cambridge University Press, 2005.

99. Roger Sperry, *Science and moral priority*, Columbia University Press, 1982, p. 28.

100. *Chimie prébiotique* (http://www.nirgal.net/ori_life2.html). Le prix Stanley Miller de l'International Society for the Study of the Origin of Life (ISSOL) a été décerné à Philippe Labrot pour contribution remarquable à l'étude des origines du vivant.

101. Cité dans *L'Express* du 3 août 1995 : http://www.lexpress.fr/informations/paleontologie-yvescoppens-professeur-au-college-de-france_609043.html.

102. Ali Demirsoy, *Inheritance and Evolution*, Ankara : Meteksan Publ. Co., 1984, p. 61.

103. Article « Évolution » pour *l'Encyclopédie Universalis* (cf. http://academie-metaphysique. com/paroles/epistemologie-1888/le-reductionnisme-11026.html) et son opus : *L'évolution du vivant – Matériaux pour une nouvelle théorie transformiste*, Albin Michel, Paris, 1973.

104. *Quantum Evolution, The New Science of Life*, Harper Collins, 2000.

105. *Life : What A Concept !*, éd. J. Brockman, Edge Found. Publ., New York, 2008, p. 76-79.

106. Préface du livre A *Third Window*, Robert E. Ulanowicz, Templeton Press, 2009, p. 12.

107. Cité dans J. D. Thomas, *Evolution and Faith*, Abilene, TX, ACU Press, 1988. p. 81-82.

108. *Language of God*, Simon & Schuster, 2006, dans l'introduction.

109. Bruce Lipton, *The Biology of Belief : Unleashing the Power of Consciousness, Matter & Miracles* 2005.

110. Cité par David Berlinski dans son article « Les mânes de Gödel », revue *La Recherche*, nº 285, mars 1996, p. 9.

111. Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, MIT Press, 1996.

112. P. Dirac, « The Evolution of the Physicist's Picture of Nature », revue *Scientific American*, mai 1963, vol. 208, nº V.

113. Entretien avec Stuart Gannes, dans le magazine *Fortune*, 13 octobre 1986.

114. Cité dans « Has Science Discovered God ? », une vidéo qu'A. Flew a lui-même réalisée sur sa conversion.

115. Cité dans « My Pilgrimage from Atheism to Theism : An Exclusive Interview with Former British Atheist Professor Antony Flew », *Philosophia Christi*, vol. VI, nº 2, 2004, p. 200.

116. A. Flew, lors d'un symposium à l'Université de New York, mai 2004.

117. Citation reprise dans l'article de M. Oppenheimer paru dans les colonnes du *New York Times* sur le parcours et la conversion d'Antony Flew : « The Turning of an Atheist », 4 nov. 2007.

118. http://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo_thumb/Origin-of-life.pdf, p. 11.

119. Karl Popper, *The Logic of Scientific Discovery*.

120. Neil A. Manson, « The much-maligned multiverse », chapitre introductif à *God and Design : The Teleological Argument and Modern Science*, Routledge, 2003, p. 18. Voir note nº 176 plus haut.

---

1. http://www.pewforum.org/2009/11/05/scientists-and-belief/.

2. Plusieurs études présentent le défaut de n'accorder aucune possibilité de s'exprimer à ceux qui, comme Einstein, sans croire en un dieu personnel, croient toutefois en un esprit supérieur créateur. En effet, Einstein a affirmé ne pas croire au Dieu de la Bible ; toutefois, pour expliquer l'ordre du monde, il a maintes fois évoqué dans ses déclarations et dans ses écrits sa croyance en un esprit supérieur (voir chapitre 14).

3. On entend généralement par « dieu personnel » un Dieu comme celui de la Bible, auquel on peut s'adresser, qui nous entend et peut répondre à nos demandes.

4. *100 years of Nobel Prizes*, Atlantic Publishers, New Delhi, 2003.

5. Les résultats de cette étude doivent être relativisés parce qu'il s'agit d'une identification culturelle générale qui n'entre pas dans le détail des croyances de chaque personne.

6. Étude citée par Georges Minois dans *L'Église et la science, histoire d'un malentendu – de Galilée à Jean-Paul II*, tome II, Fayard, p. 1151-1159 et p. 1287, et dans l'article de Wikipédia sur l'athéisme.

7. J. H. Leuba, *The Belief in God and Immortality*, Boston, Sherman, French & Co, 1916 ; J. H. Leuba, *God or Man ? A Study of the Value of God to Man*, New York, Henry Holt & Company, 1933.

8. https://www.nature.com/articles/28478.

9. https://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/03/12/how-do-americans-stand-out-fromthe-rest-of-the-world/.

10. *Mensa Magazine*, UK Edition, février 2002, p. 12.

11. Information parue dans le journal *Le Monde* du 21 avril 2020.

---

1. Ainsi, Richard Dawkins, dans son best-seller sur l'athéisme *Pour en finir avec Dieu* (Robert Laffont, Paris, 2008), explique de façon partisane, sur cinq pages (p. 23 à 28), à partir d'un recueil de Max Jammer (*Einstein and Religion*), qu'Einstein n'était pas croyant, mais qu'il avait une sorte de vague « ***vénération panthéiste*** » et qu'il était faiblement « ***déiste*** », en ce sens qu'il « ***utilisait le mot de "Dieu" dans un sens purement poétique, métaphorique*** ». Il conclut ainsi : « ***Le Dieu métaphorique des physiciens est à des années-lumière du Dieu de la Bible.*** » Il s'agit là d'une interprétation orientée et inexacte de ses déclarations. À l'inverse, le philosophe allemand Eric Gutkind a cherché, dans les années 1950, à utiliser les propos d'Einstein pour la défense de la religion juive, et s'est attiré alors de sa part une lettre de réprimande bien connue et citée ci-après, page 293.

2. « *En fait, ma première formation religieuse, de quelque forme que ce soit, a été le catéchisme catholique. Bien sûr, uniquement parce que l'école primaire où j'ai commencé était catholique.* » (Interview par Gustav Bucky in Peter A. Bucky & Allen G. Weakland, *The Private Albert Einstein*, Andrews McMeel Publ., 1993.)

3. Albert Einstein, *lettre à un enfant*, Princeton, 1936.

4. Albert Einstein, *Lettres à Maurice Solovine*, mars 1952, CF 308.

5. Peter A. Bucky & Allen G. Weakland, *The Private Albert Einstein*, Andrews McMeel Publ., 1993. Cité par son biographe Lincoln Barnett in *Einstein et l'Univers*, Gallimard, 1951, p. 164.

6. Albert Einstein à Paul Dirac et Esther Salaman.

7. *Einstein : His Life and Universe*, Walter Isaacson, Simon & Schuster, 2007.

8. *Comment je vois le monde*, Flammarion, 1958, p. 19.

9. *Comment je vois le monde*, Flammarion, 1958, p. 20.

10. *Comment je vois le monde*, Flammarion, 1958, p. 21.

11. Discours et entretiens (1879-1955).

12. Albert Einstein, *Pensées intimes*, 2000, et Peter A. Bucky & Allen G. Weakland, *The Private Albert Einstein*, Andrews McMeel Publ., 1993.

13. Princeton, 1932, entendu et rapporté par Henry Margenau in *Cosmos, Bios, Theos*, Open Court Ed., 1992, p. 62.

14. *Zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag : Ansprachen gehalten am 26. April 1918 in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*, Karlsruhe, 1918.

15. Lettre manuscrite d'Einstein à Eric Gutkind adjugée chez Christie's à 2,89 millions de dollars en 2018.

16. Lettre du 24 mars 1954 rapportée dans le livre *Albert Einstein, the human side*, édité par Helen Dukas et Banesh Hoffman, Princeton University Press, 1979, p. 23.

17. *Out Of My Later Years*, Philosophical Library, NY, 1950, p. 32.

18. Interview par Gustav Bucky in Peter A. Bucky & Allen G. Weakland, *The Private Albert Einstein*, Andrews McMeel Publ., 1993.

---

1. La solution « *finitiste* » selon certaines traductions.

2. Pour dénoncer fermement ce qu'il appelle l'*ignorabimus* allemand, c'est-à-dire une forme de recul – et même de défaitisme – devant les nouveaux défis de la connaissance, Hilbert lance ce slogan qui sera célèbre dans le monde entier et qui est aujourd'hui gravé sur sa tombe : « ***Wir müssen wissen, wir werden wissen*** », autrement dit : « ***Nous devons savoir, nous saurons*** ».

3. Palle Yourgrau, *Einstein/Gödel, quand deux génies refont le monde*, Dunod, 2005, p. 69.

4. Rebecca Goldstein, *Incompleteness, the Proof and Paradox of Kurt Gödel*, W. W. Norton & Company, New York, 2005, p. 33.

5. Marcus du Sautoy, *Ce que nous ne saurons jamais*, éd. Héloïse d'Ormesson, 2017.

6. Hao Wang, *Kurt Gödel*, Paris, Armand Collin, 1990, p. 201.

7. Pierre Cassou-Noguès, *Les démons de Gödel : Logique et folie*, Seuil, 2007, en quatrième de couverture.

8. Roger Penrose, *Les ombres de l'esprit*, InterÉditions, 1995, p. 46.

9. Le débat entre le mathématicien Alain Connes et le neurologue profondément athée Jean-Pierre Changeux montre l'enjeu qu'il y a pour les matérialistes à réfuter cette position du platonisme en mathématiques (voir leur ouvrage commun *Matière à pensée*, Odile Jacob, 1989).

10. *L'esprit, l'ordinateur et les lois de la physique*, InterÉditions, 1992, et *Les ombres de l'esprit*, InterÉditions, 1995.

11. Roger Penrose, *Les ombres de l'esprit*, InterÉditions, 1995, p. 66-68.

12. Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, MIT Press, 1996, p. 186.

13. Ce fait, peu connu même de certains mathématiciens professionnels, est démontré dans l'ouvrage de Pierre Cassou-Noguès, à travers l'analyse de citations venant des carnets de Gödel : Pierre Cassou-Noguès, *Les démons de Gödel : Logique et folie*, Seuil, 2007, p. 121 à 126.

14. Pierre Cassou-Noguès, op. cit., p. 122. Notez au passage le « *seulement* » qu'a inclus Gödel dans sa phrase et qui montre à la fois sa modestie et sa prudence.

15. Hao Wang, *Kurt Gödel*, Paris, Armand Collin, 1990, p. 191.

16. Hao Wang, *Kurt Gödel*, Paris, Armand Collin, 1990, p. 192.

17. Pierre Cassou-Noguès, *Les démons de Gödel : Logique et folie*, Seuil, 2007, p. 36.

18. Ou tout du moins qui se voulait comme tel, car l'hyper-rationalité peut mener à la folie…

19. On peut penser que c'est une des raisons pour lesquelles Einstein recherchait la compagnie de Gödel : celui-ci lui parlait comme à n'importe qui d'autre, alors que tous les autres interlocuteurs s'adressaient à Einstein avec déférence.

20. Hao Wang, *Kurt Gödel*, Armand Colin, 1990, p. 214.

21. Il s'agit d'un univers en rotation, donc différent de l'Univers tel que nous le connaissons.

22. Trinh Xuan Thuan, *La mélodie secrète*, Fayard, 1988, p. 339.

23. Paul Davies, *L'esprit de Dieu*, éditions du Rocher, 1995, p. 238.

24. « ***Ce dont nous aurions besoin, c'est d'une formulation de la théorie M qui prenne en compte les limites de l'information concernant les trous noirs. Mais alors l'expérience que nous avons concernant la supergravité et celle de la théorie des cordes, ainsi que de l'analogie avec le théorème de Gödel, suggèrent que même cette formule-là sera incomplète. Certaines personnes seront très déçues s'il n'y a pas une théorie ultime qui puisse être formulée comme reposant sur un nombre fini de principes. J'appartenais à ce camp, mais j'ai changé d'avis. Je suis maintenant heureux à l'idée que notre recherche de la compréhension ne se terminera jamais et que nous connaîtrons toujours le défi de nouvelles découvertes. Sans cela, nous stagnerions. Le théorème de Gödel garantit qu'il y aura toujours du travail pour les mathématiciens.*** » Stephen Hawking, dans une conférence donnée au Centre for Mathematical Sciences de Cambridge le 20 juillet 2002, sur le thème « *Gödel and the end of Physics* ».

25. Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, MIT Press, 1996, p. 316.

26. Leibniz a même laissé un récit de sa discussion avec Spinoza à ce sujet lors de leur rencontre.

27. Dans les fameuses lettres à sa mère, Gödel explique vouloir développer la démarche de Leibniz, selon laquelle la raison peut s'attaquer à des questions ultimes. Sa mère, en revanche, doutait que la raison puisse trancher des questions telles que l'existence de Dieu ou la vie après la mort.

28. Il faut néanmoins 2 pages au minimum pour la détailler. Voir par exemple Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, p. 114-116.

29. https://www.researchgate.net/publication/255994541_Formalization_Mechanization_and_Automation_of_Godel's_Proof_of_God's_Existence#fullTextFileContent.

30. Même le mensuel de vulgarisation *Science & Vie*, peu suspect de spiritualité, a fait sa une en août 2020 sur cette confirmation par l'informatique, affirmant notamment que « ***le résultat est sans équivoque*** » : « ***Dieu existe nécessairement*** ». La démonstration de Gödel (légèrement reformulée) est valide : « ***L'énoncé "Dieu existe" est une proposition vraie au sens logique et mathématique.*** »

31. Dossier spécial de *Science & Vie*, n° 1235, « Pourquoi on croit en Dieu – Les mathématiques ont enfin la réponse », août 2020, p. 64 à 73.

32. Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, MIT Press, 1996, p. 88.

33. D'autres chercheurs ont utilisé le théorème de Gödel lui-même pour tenter de justifier l'existence de Dieu. Ainsi, Antoine Suarez fait remarquer que, si l'on suit Kant (qui affirme que les mathématiques doivent être « pensées » par quelqu'un), et que le théorème de Gödel démontre « a minima » que les mathématiques existent en dehors de l'esprit humain, alors il faut postuler un « super esprit » capable de penser l'existence des mathématiques. Le physicien Juleon Schins, de l'Université de technologie de Delft, affirme, lui, que les résultats de Gödel « *établissent fermement l'existence de quelque chose qui est illimité et absolu, pleinement rationnel et indépendant de l'esprit humain* ». Schins poursuit avec cette question : « *N'est-ce pas le pointeur le plus convaincant vers Dieu ?* » Voir Juleon Schins, « Mathematics : A Pointer to an Independent Reality », et Antoine Suarez, « The Limits of Mathematical Reasoning : In Arithmetic there will always be Unsolved Solvable Problems », in *Mathematical Undecidability, Quantum Nonlocality and the Question of the Existence of God*, Alfred Driessen, Antoine Suarez, ed. Springer, 1997.

34. Hao Wang, *Kurt Gödel*, p. 216.

35. Hao Wang, *A Logical Journey – From Gödel to Philosophy*, MIT Press, 1996, p. 316.

36. Hao Wang, *Kurt Gödel*, p. 216.

37. Aussi bien Robert Oppenheimer que John von Neumann ont utilisé cette formule.

38. Bernhard Riemann (1826-1866), autre grand génie des mathématiques, est le fondateur de la « géométrie riemannienne », à l'origine d'une révolution qui a permis – entre autres – à Einstein de formaliser la théorie de la Relativité Générale. Il est l'auteur de « l'hypothèse de Riemann », la plus ardue des sept énigmes mathématiques du millénaire, qui fait partie des 23 problèmes les plus difficiles identifiés en 1900 par le grand David Hilbert et qualifié par lui de « *problème le plus important de toutes les mathématiques* », et même de « *problème le plus important tout court* » (Marcus du Sautoy, *The Music of The Primes*, éd. Fourth Estate, 2003). Riemann déclarait sans détour sa foi en « *un Dieu intemporel, personnel, omniscient, tout-puissant et bienveillant* » (Gesammelte Mathematische Werke, *Fragments Philosophiques*, 1876, ed. Springer, 1990).

1. Cf. chapitre 3.

[1]. 214. « Contre-intuitif » signifie « contraire à ce que nos sens tendent à nous faire croire ». Par exemple, intuitivement, on pensera que le Soleil tourne autour de la Terre, car c'est ce que nos sens perçoivent, alors que l'inverse, qui est pourtant vrai, est contre-intuitif. De la même manière, que l'Univers ait eu un début apparaît contre-intuitif, car nos sens nous présentent un Univers stable et illimité dans l'espace et dans le temps.

[2]. 215. Voir notamment sur ces sujets le livre de Nathan Aviezer, *Au commencement*, collection « Savoir », Éditions MJR Genève, 1990.

[3]. 416. Celse, *Le Discours véritable*, Arbre d'Or, Genève, 2007, p. 35. Consultable en ligne ici : https://arbredor.com/ebooks/DiscoursVeritable.pdf.

[4]. 417. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Cosmogonie, consulté en novembre 2019.

[5]. 418. M. Eliade, *Le mythe de l'éternel retour*, Folio essais, 2001, chap. IV : « La Terreur de l'histoire », p. 158. Le concept employé chez les Grecs est « palingénésie » (παλιγγενεσία), notion proche qui signifie « genèse à nouveau ».

[6]. 419. Claude Carrier, *Grands livres funéraires de l'Égypte pharaonique*, Cybèle, Paris, 2009. Râ parle ainsi : « ***C'est de ma sueur que j'ai créé les dieux, alors que les hommes sont issus des larmes de mon œil !*** » (p. 39).

[7]. 420. Jean-Louis Perpillou, *Les substantifs grecs en -Εύς*, Paris, Klincksieck, 1973, p. 208 et suivantes.

[8]. 421. Cf. la *Théogonie d'Hésiode*, Flammarion, 2001.

[9]. 422. Elle est la personnification de la Terre dans la cosmogonie d'Hésiode.

[10]. 423. Voir Hoành-son Hoàng-sy-Quy, « Le mythe indien de l'Homme cosmique dans son contexte culturel et dans son évolution », *Revue de l'histoire des religions*, 1969, tome 175, n° 2, p. 133-154. Et Rig-Véda 36 (10.90). Trad. J. Varenne, 1982, p. 215-217. Pour une présentation éclairée de la convergence des mythes de création du monde, voir l'article très complet de Patrice Lajoye : « Purusha », *Nouvelle Mythologie Comparée / New Comparative Mythology*, 2013. En ligne : https://www.academia.edu/6613402/Puru %E1 %B9 %A3a.

[11]. 231. Voir Jean Bottéro et Samuel N. Kramer, *Lorsque les dieux faisaient l'homme*, Paris, Gallimard, coll. « NRF », 1989.

[12]. 232. Idem.

[13]. 233. Voir le chapitre « Dans l'Iran préislamique », in Patrice Lajoye, « Purusha », *Nouvelle Mythologie Comparée / New Comparative Mythology*, 2013, p. 36.

[14]. 234. Notamment en 2003, le projet *Genographic*, initié par IBM et National Geographic et conduit par le généticien Spencer Wells, a permis l'analyse de plus d'un million de génomes, pour 40 millions de dollars. Intitulé « À la recherche d'Adam », il a conclu à l'existence d'un père et d'une mère uniques qui auraient vécu il y a 60 à 150 000 ans. Depuis, la date a été repoussée et avancée par diverses études – notamment celle de Fulvio Cruciani, « A Revised Root for the Human Y Chromosomal Phylogenetic Tree : the Origin of Patrilineal Diversity in Africa », parue dans *The American Journal of Human Genetics*, vol. LXXXVIII, n° 6, 19 mai 2011 – avec une fourchette large entre 5 000 ans et l'apparition de l'Homo sapiens (300 000 ans). Le débat a été relancé en 2013 par l'analyse de l'ADN très original d'un Afro-Américain, Albert Perry, qui proviendrait d'une race différente du commun des mortels, remontant à des croisements à partir d'une lignée archaïque, avant Homo sapiens, il y a 340 000 ans.

[15]. 235. https://fr.wikipedia.org/wiki/Plus_r %C3 %A9cent_anc %C3 %AAtre_patrilin %C3 %A9aire_ commun.

[16]. 236. https://fr.wikipedia.org/wiki/ %C3 %88ve_mitochondriale.

[17]. 237. C'est ce que concluent onze chercheurs de Stanford dans un article publié par la revue *Science* en 2013 : https://science.sciencemag.org/content/341/6145/562.abstract. D'autres études vont dans ce sens : celle, déjà citée, de Fulvio Cruciani, et celle de D. L. Rohde, du Massachusetts Institute of Technology, publiée en 2005, ou encore, par exemple « On the Common Ancestors of All Living Humans » qui, sur la base d'un modèle mathématique trop théorique, suppute que le dernier individu ancêtre commun à tous les humains vivant aujourd'hui pourrait remonter à seulement 2 000 ou 5 000 ans av. J.-C.

[18]. 238. A. Penzias, « The Origin of Elements », from *Nobel Lectures*, Physics, 1971-1980, Ed. Stig Lundqvist, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992. Disponible en ligne : https://www. nobelprize.org/prizes/physics/ 1978/penzias/lecture/. À ce sujet, voir Steven Weinberg (trad. J.-B. Yelnik), *Les trois premières minutes de l'Univers*, Seuil, coll. « Point », 1978.

[19]. 239. « *Certainly if you are religious, I can't think of a better theory of the origin of the universe to match with Genesis* », Robert Wilson cité par F. Heeren, in *Show Me God*, Day Star Publications, 1997, p. 157.

20. 240. Le *Discours véritable* de Celse, tiré des fragments cités dans le *Contre Celse d'Origène*, essai de restitution et de traduction [du latin] par Benjamin Aubé, Paris, Didier, 1878. Cette traduction a été reprise aux éd. Sillage en 2014.

1. http://www.bible.chez-alice.fr/erreurs.htm.

2. https://forum.hardware.fr/hfr/Discussions/Sciences/1000-absurdites-bible-sujet_44793_1.htm.

3. Dr Naik, « Les 22 erreurs scientifiques dans la Bible en 2min30 » : https://www.youtube. com/watch ?v=2h7OKrjMulU.

4. Le concept « milliard » ne sera inventé qu'au XVe siècle de notre ère par les mathématiciens français Jehan Adam et Nicolas Chuquet, et le mot correspondant seulement au XVIe siècle, par le mathématicien français Jean Trenchant qui, en 1558, l'écrivit « miliars ». Le kalpa du sanskrit ne saurait être une exception puisqu'il n'était pas calculé…

5. *Homélies sur la Genèse*, Cerf, 1944 et 2003. Saint Augustin a aussi clairement mis en garde contre une lecture littérale des textes. Ces conseils avisés n'ont cependant pas toujours été suivis par tous…

6. http://antiobscurantisme.over-blog.com/2016/09/les-stupidites-de-la-bible.html.

7. Agoravox – https://www.agoravox.fr/actualites/religions/article/la-bible-est-elle-encore--credible-100065.

8. Le chemin droit – https://lechemindroit.webs.com/LES %20CONTRADICTIONS %20DE %20 LA %20BIBLE.pdf.

9. « ***L'expression "le ciel et la terre" est un sémitisme : "créer le ciel et la terre" est une façon de dire "créer tout l'Univers". Dans le Notre Père, "que ta Volonté soit faite sur la terre comme au ciel" signifie "que ta volonté soit faite partout, dans tout ce qui existe". Au chapitre 7 du livre d'Isaïe, lorsque le prophète enjoint Achaz de demander un signe "là-haut, dans le ciel ou au plus profond du Shéol", il le presse de demander un signe de portée cosmique, dans toute la création. L'expression "Au commencement, Dieu créa le ciel et la terre" signifie donc que Dieu créa tout ce qui existe*** » explique Christophe Rico, directeur de l'Institut Polis à Jérusalem, professeur de langues anciennes.

10. « 22 erreurs scientifiques dans la Bible en 2min30 », Dr Naik : https://www.youtube.com/ watch ?v=2h7OKrjMulU.

11. 245. http://antiobscurantisme.over-blog.com/2016/09/les-stupidites-de-la-bible.html.

12. 246. http://www.bible.chez-alice.fr/erreurs.htm.

13. 247. http://questionsbibliques.e-monsite.com.

14. 248. http://www.ancientresource.com/.

15. 249. « *Illustre écrivain mais piètre astronome qui parle de manière infantile de la forme de la Terre quand il se moque de ceux qui déclarent qu'elle a la forme d'un globe* », Nicolas Copernic dans sa dédicace au pape Paul III : *Des révolutions des sphères célestes* de 1543 (éd. bilingue sous la direction de Lerner, Segonds, Verdet, Paris, Les Belles Lettres, 2015).

16. 250. https://fr.wikipedia.org/wiki/Figure_de_la_Terre_au_Moyen_ %C3 %82ge.

17. En hébreu *adamah* : terre ou matière.

18. http://atheisme.org/ingersoll.html.

19. Un livre récent, *La Bible dévoilée* d'Israël Finkelstein, directeur de l'Université d'archéologie de Tel Aviv, publié en 2002, considère l'Exode comme un mythe. Cependant, d'autres archéologues et universitaires pensent le contraire et de nombreux éléments factuels prouvent la thèse de la réalité d'un Exode, même si son ampleur reste inconnue.

20. Le film a été vu au cinéma à sa sortie par 131 millions de spectateurs, mais on a calculé à la mort de Cecil B. DeMille, à 78 ans, en 1959, qu'avec les diffusions TV et VHS, plus de 4 milliards de spectateurs avaient vu ses films, dont plus de la moitié *Les Dix Commandements*, son plus grand succès.

21. La première histoire est appelée le sens littéral et la deuxième le sens spirituel.

1. Ferdinand Prat, *Jésus Christ, sa vie, sa doctrine, son œuvre*, Beauchesne, 1938.

2. Juifs qui reconnaissent Jésus (Yeshoua) comme le Messie d'Israël en continuant à pratiquer le judaïsme.

3. *Antiquités judaïques*, XX, n° 199-200.

4. Lettre d'un Syrien nommé Mara bar Sérapion, à son fils Sérapion, manuscrit issu de la bibliothèque du monastère des Syriens dans le Ouadi Natroun, en Égypte, acquis en 1843 par le British Museum (la Nitrian Collection – Manuscrit n° 14658). Pour aller plus loin : Kathleen E. McVey, « A fresh look at the letter of Mara bar Sarapion to his son », dans R. Lavenant (dir.), V Symposium Syriacum, 1988, Pontificium Institutum Studiorum Orientalium (Orientalia Christiana Analecta, 236), Rome, 1990, p. 257-272.

5. *Vie de Claude*, XXV, 11.

6. *Annales*, XV, 44.

7. *Vie de Néron*, XVI, 3.

8. *Lettres à Trajan*, X, 96, 5-7.

9. *Sur la mort de Pérégrinus*, § 11-13.

10. *De la variété des pouls*, II.

11. *Discours contre les chrétiens*, ES, Paris, 2018, p. 87.

12. *Antiquités judaïque*s, livre XVIII, 63-64.

13. Action d'introduire dans un texte un élément qui n'était pas dans l'original (glose, variante, scorie).

14. p>264. *Traité Sanhédrin* 43a.

15. Peter Schäfer, universitaire très connu et auteur de *Jesus in the Talmud* (2007), commente la version du Talmud de Babylone, qu'il date de l'an 300 environ, et trouve logique la condamnation de Jésus : « ***Plus précisément, je soutiendrai que ce sont des propos polémiques qui parodient les récits du Nouveau Testament, notamment le récit de la naissance et de la mort de Jésus. Ils ont ridiculisé la naissance de Jésus d'une vierge, comme le soulignent les Évangiles de Matthieu et de Luc. Ils contestent avec ferveur l'affrmation selon laquelle Jésus est le Messie et le Fils de Dieu et, ce qui est remarquable, ils s'opposent à l'histoire de la Passion du Nouveau Testament avec son message sur la culpabilité et la honte des Juifs en tant que tueurs du Christ. En faisant cela, ils l'accréditent : oui, ils maintiennent les faits, ils en assument la responsabilité, et ils n'ont aucune raison d'en avoir honte parce qu'ils ont exécuté à juste titre un blasphémateur et un idolâtre. Jésus méritait la mort et il a obtenu ce qu'il méritait. Par conséquent, ils renversent l'idée chrétienne de la résurrection de Jésus en pensant qu'il est puni à jamais en enfer et en précisant que ce sort attend aussi ses disciples qui croient en cet imposteur. Il n'y a pas de résurrection, insistent-ils, ni pour lui ni pour ses disciples ; en d'autres termes, il n'y a aucune justification pour cette secte chrétienne qui prétend impudemment être la nouvelle alliance et s'apprête à s'établir comme une nouvelle religion.*** »

16. La photo et la légende proviennent du site suivant : http://www.eecho.fr/pompei-herculanum-vestiges-chretiens-avant-79/.

17. Renan n'a pas été le seul à soutenir la thèse du sage ; bien avant lui, en 1820, Thomas Jefferson, président des États-Unis, écrivit *The Life and Morals of Jesus of Nazareth*, par découpage et collage de fragments de textes des Évangiles dont il avait ôté tous les miracles et toutes les paroles qui faisaient de lui plus qu'un homme.

18. *Mere Christianity*, 1952, Londres HarperOne, 2015, p. 40.

19. Tertullien, *Apologétique*, XXXVII, 4, tr. J.-P. Waltzing.

20. *Traité du Sanhedrin* 97b.

21. *Pensées diverses* VIII – Fragment n° 3/6 (1670) : « ***Je ne crois que les histoires dont les témoins se feraient égorger.*** »

1. Stricto sensu, le mot « juif », assez récent, ne s'applique qu'aux Judéens revenus d'exil mais, en pratique, il est couramment utilisé pour tous les descendants de Jacob et pour les pratiquants du judaïsme.

2. *Deux os dans le cosmos* est le titre d'une remarquable bande dessinée de Brunor (Brunor éditions), qui met en scène de façon humoristique les vérités étonnantes de la Bible et du peuple juif.

3. Dénonçant non leur « infériorité », mais leur « supériorité » supposée dans certains domaines.

4. *Pensées*, Éd. L. Brunschvicg, Paris, Hachette, s.d. n° 620, p. 610. Écrit entre 1658 et 1662.

5. *Essais complets*, Doubleday, N.Y., 1963, p. 249.

6. *Des états, des églises, etc*. vol. I, Oxford University Press, 1957, p. 194.

7. J.-J. Rousseau, *Fragments politiques*, « Des Juifs », *Œuvres complètes*, Paris, Gallimard, Pléiade, vol. III, p. 499. Extrait relevé dans Y.-C. Zarka, « Éditorial – La nouvelle question sioniste », *Cités*, vol. XLVII-XLVIII, n° 3, 2011, p. 12.

8. Citation de 1891 in « What is a Jew ? » cité dans « Tolstoi and the Jews » par Harold K. Schefski, *The Russian Review*, vol. XLI, n° 1 (jan. 1982), p. 1-10.

9. Cf. Nicolas Berdiaeff *Le christianisme et l'antisémitisme*, Éd. de l'Académie religieuse et philosophique russe, 1938, p. 32.

10. À l'exception notable cependant de la stèle de Mérenptah (1210 av. J.-C.).

11. Voir les travaux de Wayne Horowitz, professeur à l'Université hébraïque de Jérusalem.

12. Tacite, « Titus devant Jérusalem », *Histoires*, ch. V.

13. Suétone, *De viris illustribus*, traduction française de Baudement, 1845, Paris, *Vie de Vespasien*, chap. IV (9).

14. Les chiffres présentés ci-dessus ont été extraits et résumés à partir de l'article de *Wikipédia* « Demographic history of Jerusalem ».

15. Ferdinand Prat, *Jésus Christ, sa vie, sa doctrine, son œuvre*, Beauchesne, 1947.

16. Le parvis d'Hérode était doté d'un mur de séparation, peu élevé, qui interdisait aux Gentils l'accès à l'espace sacré. Nous en avons le témoignage sur une pierre de 60 centimètres sur 90 qui porte une inscription grecque. Découverte en 1871 par l'archéologue français Charles Simon Clermont-Ganneau, elle est actuellement conservée au Musée archéologique d'Istanbul. Or, cette pierre porte une inscription qui est, en réalité, une sévère interdiction : « ***Qu'aucun étranger ne pénètre au-delà de la frontière et de l'enceinte qui entoure la cour sacrée. Quiconque sera surpris en flagrant délit sera la cause de sa propre mort qui en suivra.*** »

17. Saint Jérôme, *Six livres des Commentaires sur le prophète Jérémie*, livre II, in *Œuvres Complètes de Saint Jérôme*, traduites en français et annotées par l'abbé Bareille, tome VI, Paris, Louis Vivès, 1879, p. 283-284.

18. T. More, *Dialogue du réconfort dans les tribulations*, trad. M.-C. Laisney, Éditions du Soleil levant, Namur, 1959.

19. *Commentary on Hebrews*, John Owen (cf. *An Exposition of the Epistle to the Hebrews*, Second Edition, vol. I, Edinburgh, 1812).

20. John Gill, *Notices of the Jews and Their Country*, University Press of the Pacific, 2004.

21. Lettre de Benoît XVI au grand rabbin de Vienne, le 23 août 2018.

22. Benoît XVI, revue *Communio*, 2017.

23. Cité dans « "Reader's Digest" Says Lack of Jews in Palestine Will Solve Arab-jewish Problem », bulletin du *Jewish Telegraphic Agency*, 28 avril 1944 (https://www.jta.org/1944/04/28/archive/ readers-digest-says-lack-of-jews-in-palestine-will-solve-arab-jewish-problem).

24. Claude Ezagouri, *Israël, la terre controversée*, Emeth Éditions.

25. Israël compte 8,7 millions d'habitants, et les voisins cités un peu plus loin sont 382 millions.

26. Cf. https://www.europe-israel.org/2017/10/194-prix-nobel-sur-un-total-de-871-ont-ete-attribues-a-deslaureats-dorigine-juive-sachant-que-les-juifs-ne-comptent-que-02-de-la-population-mondiale/.

27. Aux États-Unis, sans compter les prix Nobel de la paix – qui ne sont pas scientifiques – 67 lauréats sont juifs, soit 32 % de tous les lauréats américains (Les Juifs ne représentant qu'environ 2,5 % de la population des États-Unis durant le siècle

passé).

28. Cf. par exemple la « liste non exhaustive d'inventions et découvertes dues à des Juifs » publiée sur Internet à l'adresse : http://www.danilette.com/article-pour-106380711.html.

29. Lucien Wolf, « Antisemitism », *The Encyclopædia Britannica*, Cambridge, The University Press, 1910, p. 134.

30. Conférence de presse du 27 novembre 1967.

31. Mark Twain, *Innocents Abroad*, chap. XLVI (trad. fr. : *Le voyage des innocents – Un pique-nique dans l'Ancien Monde*, F. Maspéro, La Découverte, Paris, 1982) : « ***Dans cette vallée, il n'y a pas un seul village à trente miles à la ronde. Il y a deux ou trois petits groupes de tentes bédouines, mais pas une seule habitation permanente. On peut parcourir dix miles, par ici, et ne pas voir dix êtres humains. L'une des prophéties de la Bible s'applique à cette région : "Je réduirai le pays en désolation, et vos ennemis qui l'habitent en seront stupéfaits. Je vous disperserai parmi les païens, et je tirerai l'épée après vous ; votre pays sera dévasté et vos villes dévastées."*** »

32. Floyd E. Hamilton, *The Basis of the Millennial Faith*, Grand Rapids, 1942, p. 38.

33. John Bagot Glubb (1897-1986), dit Glubb Pacha, est un général britannique à la destinée singulière. Après avoir combattu en France pendant la Première Guerre mondiale, il poursuit sa carrière au Moyen-Orient. Il commande la Légion arabe de 1939 à 1956.

34. Haguy Ben-Artsi, *Chronique des Six Jours*.

35. https://blogs.mediapart.fr/fxavier/blog/181109/israel-la-guerre-des-six-joursla-victoire-dedavid-contre-goliath.

36. *Le Figaro*, par Cyrille Louis et Service Infographie, publié le 28 mai 2017.

37. Haguy Ben-Artsi, *Chronique des Six Jours*.

38. Nous reproduisons ci-dessous, pour information, un texte publié récemment du pape émérite Benoît XVI, considéré comme un grand spécialiste de la question : « ***La formule de "l'Alliance jamais révoquée" a sans doute été une aide dans une première phase du nouveau dialogue entre juifs et chrétiens, mais elle ne suffit pas à long terme pour exprimer la grandeur de la réalité d'une manière suffisamment adaptée. Si l'on considère que les formules courtes sont nécessaires, j'indiquerais plutôt deux paroles de l'Écriture sainte, dans lesquelles l'essentiel s'exprime d'une manière juste. À propos des juifs, Paul dit : "Les dons et l'appel de Dieu sont sans repentir (irrévocables)" (Romains 11, 29). L'Écriture dit à tous : "Si nous supportons l'épreuve, avec lui nous régnerons. Si nous le rejetons, lui aussi nous rejettera. Si nous manquons de foi, lui reste fidèle à sa parole, car il ne peut se rejeter lui-même" (2 Timothée 2,12-13)*** », revue *Communio*, n° 259, septembre-octobre 2018, article traduit de l'allemand par Émilie Tardivel et Benedikt Schick. Titre original : « Gnade und Berufung ohne Reue — Anmerkungen zum Traktat De Iudaeis ».

1. La première référence se trouve dans *Il Memoria la Documentação* Crítica de Fátima, 1, Doc. 3, 14 juillet 1917.

2. Deux journaux connus ont envoyé des reporters sur place : *O Século* (Avelino de Almeida) et *Diário de Notícias* (reporter non identifié).

3. Judah Ruah, photographe pour le journal *O Século* qui fournira les clichés publiés sur cette journée.

4. Pie XII a consacré le monde entier au Cœur Immaculé de Marie le 31 octobre 1942. Le 7 juillet 1952, il l'a répété, dans sa lettre apostolique ***Sacro vergente anno*, où on lit : « *De même qu'il y a quelques années, nous avons consacré la race humaine tout entière au Cœur Immaculé de la Vierge Marie, Mère de Dieu, nous la consacrons aussi aujourd'hui et d'une façon spéciale nous confions tous les peuples de Russie à ce Cœur Immaculé.*** » La Russie serait à nouveau consacrée au Cœur Immaculé de Marie par Paul VI et trois fois par Jean-Paul II. Cependant, sans doute parce qu'elle est la seule à avoir été faite en union avec tous les évêques du monde prévenus à l'avance, seule la dernière consécration (en 1984) a été considérée comme valable, comme l'a indiqué Lucia.

5. Maria da Capelinha, par exemple.

6. Soixante-dix mille pour le docteur Joseph Garrett, ancien professeur de mathématiques à l'Université de Coimbra, présent ce jour-là.

7. Chanoine Barthas, *Il était trois petits enfants*, Éditions Résiac, 1940.

8. *The True Story of Fátima*, 1947, réédition par Fátima Center, 2008, et *Fátima : The Full Story*, AMI Press, Washington, 1986.

9. *Fátima, merveille du XXe siècle* du chanoine Barthas, p. 136.

10. *Témoignages sur les apparitions de Fátima* par le père De Marchi, p. 204.

11. On peut citer aussi trois lettres privées de l'époque qui témoignent de l'observation du miracle du Soleil à Torres Novas, c'est-à-dire dans la ville voisine de Fátima (documentation de Fátima, 3.1, doc. 319, Carta de Adelaide Grego a uma amiga, 24 nov. 1917 ; Cartas de Gonçalo Xavier de Almeida Garrett ao Padre Manuel Formigão, doc. 334, 03 dez 1917, et doc. 355, 01 jan. 1918).

12. Les photos ont été publiées un peu plus tard, dans *Ilustração Portuguesa*, le 29 octobre, accompagnées d'un nouveau texte d'Avelino de Almeida sur le cas.

13. Pour en savoir plus sur Avelino de Almeida, voir Vicente, A. C. (2008), « Almeida, Avelino de (1873-1932) », in Azevedo, C. e Cristino, L. (2008), *Enciclopédia de Fátima*. Principia : Parede : p. 22-24 ; « Almeida (Avelino de) », in aa. vv. (1935-1960), *Grande enciclopédia portuguesa e brasileira*, vol. 2. Editorial Enciclopédia : Lisboa/Rio de Janeiro : p. 38 ; « Almeida, Avelino de », in Reis, L. (2010-2011), *O grande livro do espectáculo : personalidades artísticas : século XX*, 3 vols. Fonte da Palavra : Lisboa : vol. 1, p. 38-41.

14. Les apparitions ont été déclarées crédibles par l'évêque de Leiria dès 1930. La consécration du monde au Cœur Immaculé de Marie par Pie XII était déjà, en grande partie, une réponse aux vœux de la Vierge à Fátima. Paul VI a lui aussi rencontré Lucia à Fátima.

15. Nous avons exclu les hypothèses farfelues de type « ovni », sur lesquelles certains sont allés jusqu'à écrire des livres !

16. Extrait de la lettre pastorale sur le culte de Notre-Dame de Fátima, le 13 octobre 1930.

17. « O fenómeno solar de 13 de Outubro de 1917 », publié à Coimbra par *O Instituto* en 1961.

18. *God and the Sun at Fátima*, Real View Books, Royal Oak, (Michigan), 1999.

19. Henri Ey, *Manuel de psychiatrie, deuxième partie*, Masson, et *Traité des hallucinations*, Masson, 1973.

20. J. Sutter in *Manuel alphabétique de psychiatrie*, A. Porot, PUF.

21. http://ovni-extraterrestre.com/les-lumieres-de-lubbock-1951.

22. https://fr.wikipedia.org/wiki/Carrousel_de_Washington.

23. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2014/07/31/le-pain-tueur-sevit-a-pont-saint-esprit_4465400_16 50684.html.

24. E. Parish, 311 ; cité dans *Occult and Supernatural Phenomena*, D. H. Rawcliff Dover Publications, 1988, p. 115.

25. Le fait que le miracle ait eu lieu, à la surprise des participants, à 13 h 30 (qui était bien midi solaire), alors qu'il était attendu à midi, exclut toute possibilité de suggestion.

1. F. Dostoïevski, *Les Frères Karamazov*, Paris, Gallimard, 1952, p. 621.
2. Jean-Paul Sartre, *L'existentialisme est un humanisme*, 1946, Gallimard, coll. « Folio essais », 1996, p. 39.
3. Richard Dawkins, *River Out of Eden : A Darwinian View of Life*, 1995, p. 132.
4. M. Ruse & E. O. Wilson, « The Evolution of Ethics », *New Scientist*, oct. 1985, vol. 108, p. 50.
5. M. Ruse, *Taking Darwin Seriously*, 1998, p. 253.
6. M. Ruse & E. O. Wilson, « The Evolution of Ethics », *New Scientist*, oct. 1985, vol. 108, p. 50.

---

1. E. Kant, *Critique de la raison pure*, 1781, trad. Tremesaygue, Pacaud, Paris, PUF, 1944, p. 360.

2. Eugene Wigner (1902-1995), prix Nobel de physique 1963, a écrit en 1960, dans son livre *Symmetries and Reflections*, un chapitre au titre explicite : « La déraisonnable efficacité des mathématiques dans les sciences naturelles ».

3. René Thom, *Apologie du Logos*, Hachette, 1990.

4. « A Designer Universe ? » in Paul Kurtz, *Science and Religion : Are They Compatible ?*, Amherst, NY : Prometheus Books, 2003, p. 33.

5. Cf. https://edwardfeser.blogspot.com/2012/07/road-from-atheism.html.

1. Cf. notamment : Sébastien Faure, *12 preuves de l'inexistence de Dieu*, 1908 ; Bertrand Russell, *Pourquoi je ne suis pas chrétien*, 1927 ; Richard Dawkins, *Pour en finir avec Dieu*, 2006.

2. Cf. Wikipédia : « Arguments sur l'existence de Dieu » présentant, en 2e partie, les arguments sur l'inexistence de Dieu.

3. L'encyclopédie de la guerre *Encyclopedia of Wars* de Phillips et Axelrod a répertorié 1 763 guerres qui ont eu lieu au cours de l'histoire de l'humanité. Sur ces 1763 guerres, 123 reposaient sur des motifs religieux, ce qui représente un peu moins de 7 % du total. Non seulement les guerres livrées pour des motifs religieux ne sont pas aussi nombreuses que le pensent certaines personnes, mais, toujours selon la même encyclopédie, le nombre de personnes tuées dans le cadre de ces 123 guerres à caractère religieux serait équivalent à 2 % du nombre total des personnes tuées durant toutes les guerres. Ce qui veut dire que les guerres « religieuses » font généralement moins de victimes que les guerres livrées pour d'autres motifs. Cf. https://www.foicatholique.com/2013/08/lesreligions-sont-elles-la-plus-grande-.html.

4. Lors du séminaire intitulé « *Does God play Dice ?* », Londres, du 2 au 7 janvier 2007.

5. Nous n'avons pas abordé certaines preuves farfelues, comme celle de l'invisibilité de Dieu qui attesterait de son inexistence. Ainsi, Cabanis, médecin anatomiste du XVIIIe, s'est exclamé : « ***Je n'ai pas trouvé l'âme sous mon scalpel !*** » De même, Youri Gagarine, cosmonaute soviétique parfaitement discipliné, s'est écrié en 1961, dans son vaisseau spatial *Vostok 1* : « ***Je ne vois aucun Dieu là-haut !*** »

1. Et encore, car les multivers ne font que repousser le problème de l’origine de notre Univers vers l’origine de cet « Univers Mère » de tous les autres. En réalité, le problème est seulement déplacé, nullement résolu.

1. Lorsque la datation correspond à une fourchette, nous donnons une date médiane par souci de simplicité et de clarté.

---

1. Le Sahara a environ une superficie de 1 000 km par 1 000 km sur une profondeur de 50 m, ce qui conduit donc grossièrement à estimer qu'il y a 10^{23} grains de sable de 0,1 mm de rayon.

2. Le volume des océans terrestres est de l'ordre de 10^9 km^3 et celui d'une goutte d'eau est de 50 mm^3.

---

[1]. C’est le « paradoxe de la valeur-C ». Cette « valeur-C », qui représente la taille d’un génome, n’est pas corrélée avec la complexité de l’organisme.